

Faculté de Médecine et de Pharmacie de Lyon

ANNÉE SCOLAIRE 1907-1908. — N° 45

LES “PORTEURS CHRONIQUES”

DE

BACILLES D'EBERTH

ET L'ÉPIDÉMIOLOGIE

DE LA

FIÈVRE TYPHOÏDE

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le lundi 9 décembre 1907

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

André MALLET

Né à Razès (Haute-Vienne), le 3 Mai 1883

Élève de l'Ecole de Santé Militaire



LYON

ORCK & C^{ie}, IMPRIMEURS-ÉDITEURS

8, Rue de la Méditerranée, 8

1907

Faculté de Médecine et de Pharmacie de Lyon

ANNÉE SCOLAIRE 1907-1908. — N° 45

LES “PORTEURS CHRONIQUES”
DE
BACILLES D'EBERTH
ET L'ÉPIDÉMIOLOGIE
DE LA
FIÈVRE TYPHOÏDE

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le lundi 9 décembre 1907

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

André MALLET

Né à Razès (Haute-Vienne), le 3 Mai 1883

Élève de l'Ecole de Santé Militaire



LYON

A. STORCK & C^{ie}, IMPRIMEURS-ÉDITEURS

8, Rue de la Méditerranée, 8

—
1907

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ	DOYEN.
COURMONT (J.)	ASSESEUR.
LORTET	DOYEN HONORAIRE.

Professeurs honoraires

MM. CHAUVEAU, AUGAGNEUR, MONOYER, BONDET, MAYET, SOULIER.

Professeurs

	MM.
Cliniques médicales.	{ LÉPINE. TEISSIER. BARD. PONCET. JABOULAY.
Cliniques chirurgicales.	{ FABRE. ROLLET. NICOLAS. PIERRET. WEILL. POLLOSSON (A.) X.
Clinique obstétricale et Accouchements	HUGOUNENQ.
Clinique ophtalmologique.	CAZENEUVE.
Cliniques des maladies cutanées et syphilitiques.	BEAUVISAGE.
Clinique des maladies mentales.	GUIART.
Clinique des maladies des enfants.	TESTUT.
Clinique des maladies des femmes.	RENAUT.
Physique médicale	MORAT.
Chimie médicale et pharmaceutique.	ROQUE.
Chimie organique et Toxicologie	COLLET.
Matière médicale et Botanique.	TRIPIER.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	POLLOSSON (Maurice).
Anatomie.	ARLOING.
Anatomie générale et Histologie.	LACASSAGNE.
Physiologie.	COURMONT (J.).
Pathologie interne	PIC.
Pathologie et Thérapeutique générales.	FLORENCE.
Anatomie pathologique.	
Médecine opératoire	
Médecine expérimentale et comparée	
Médecine légale.	
Hygiène	
Thérapeutique	
Pharmacologie.	

Professeur adjoint

Physiologie, cours complémentaire DOYON.

Chargés de cours complémentaires

	MM.	agréé.
Pathologie externe.	MM. VALLAS,	—
Maladies des voies urinaires	ROCHET,	—
Maladies des oreilles, du nez et du larynx	LANNOIS,	—
Propédeutique médicale	BERARD,	—
Propédeutique de gynécologie	CONDAMIN,	—
Hygiène administrative.	LESIEUR,	—
Accouchements.	COMMANDEUR,	—
Matière médicale.	MOREAU,	—
Embryologie.	REGAUD,	—
Anatomie topographique.	ANCEL,	—

Agrégés

MM.	MM.	MM.	MM.
BARRAL.	TIXIER.	NEVEU-LEMAIRE.	LAROYENNE
PAVIOT.	REGAUD.	PATEL.	VORON
SAMBUC.	ANCEL.	LÉPINE (J.)	NOGIER
COURMONT (P.).	COMMANDEUR.	LESIEUR	MOUNEYRAT
CHATIN.	GAYET.	MARTIN (Et.)	
VILLARD.	MOREL.	CAVAILLON	

M. BAYLE, Secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. (J.) COURMONT, président : PIC, assesseur ;
NEVEU-LEMAIRE, et LESIEUR agrégés.

La Faculté de Médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

Faible don en récompense de leur tendresse infinie.

A MA SŒUR. A MON BEAU-FRÈRE

Mes seconds parents.

A MON FRÈRE

Mon meilleur ami.

AUX MIENS. A MES AMIS

A Monsieur le Médecin-Inspecteur VAILLARD

Directeur de l'École de Santé Militaire
Membre de l'Académie de Médecine

A Monsieur le Médecin-Inspecteur FOURNIÉ

Directeur du Service de Santé du 18^e Corps
Officier de la Légion d'Honneur

Qui nous combla de bienfaits.

A Monsieur le Médecin-Major de 1^{re} Classe BRAUN

Répétiteur à l'École du Service de Santé Militaire

A Monsieur le Professeur J. COURMONT

Professeur d'hygiène à la Faculté de Médecine de Lyon
Médecins des Hôpitaux

A MES MAITRES

DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE LYON

A MES MAITRES

DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE LIMOGES

AVANT-PROPOS

C'est sur les conseils de M. le professeur Courmont que nous avons entrepris l'étude de ce sujet; il nous a toujours accueilli dans son laboratoire avec sa grande bienveillance; il nous fait aujourd'hui le grand honneur de présider notre thèse. Nous en sommes fier et l'assurons de notre profonde reconnaissance et de notre dévouement.

M. le Médecin-major de 1^{re} classe Braun, répétiteur à l'Ecole du Service de santé militaire, qui a pris une grosse part à l'élaboration de ce travail, ne nous a ménagé ni son temps, ni l'aide de son expérience; la bibliographie allemande nous a été fournie par lui et il a mis à notre disposition la source très copieuse de ses fiches épidémiologiques. Nous tenons à l'en remercier ici et nous l'assurons de notre plus profonde gratitude.

M. le professeur agrégé Ch. Lesieur a toujours fait preuve à notre égard d'une grande amabilité. Il a droit à notre reconnaissance.

Enfin, avant de quitter Lyon, nous tenons à remercier nos camarades qui tous, au cours de cette vie en commun de trois années, attirèrent notre sympathie et dont quelques-uns sont devenus nos amis.

Auprès de M. Taraquois, entrepreneur à Monplaisir, et de M^{me} Taraquois, nous retrouvions, en ce

lointain Lyon, notre famille absente; leur accueil toujours aimable nous a peut-être fait user et abuser d'une liberté que nous les prions aujourd'hui d'excuser en leur présentant nos remerciements les plus sincères.

Comment oublier aussi M. Paysan, rédacteur au Nouvelliste, et M^{me} Paysan, dont les cordiales relations nous ont rendu moins sensible l'éloignement des nôtres!

Enfin, la connaissance récente de M. Lalanne, gérant du Bureau du Comptoir national d'escompte de Paris, nous a permis d'apprécier en lui les qualités de cœur et d'esprit qui, en quelques mois, peuvent établir les bases d'une solide amitié.

CHAPITRE PREMIER

La fièvre typhoïde prélève un tribut important sur la santé publique de toutes les nations, sous toutes les latitudes. Les tableaux suivants indiquent la mortalité typhoïdique pour la France et l'Allemagne.

*Mortalité typhique pour 10.000 habitants,
de 1889 à 1905.*

	FRANCE	ALLEMAGNE
1889	5,3	2,40
1890	5,3	2,04
1891	3,7	2
1892	4,2	2,04
1893	3,6	1,71
1894	3,1	1,51
1895	2,7	1,48
1896	2,3	1,35
1897	2,6	1,33
1898	2,7	1,14
1899	3,6	1,33
1900	3,5	1,38
1901	2,2	1,28
1902	2,1	0,81
1903	2,1	0,81
1904	2	0,79
1905	1,4	0,74

En Angleterre, dans les grandes villes, la morbidité est la suivante :

Morbidité pour 1.000 sujets.

Londres.	0,71	Coventry	0,95
Liverpool	1,19	Newport	0,69
Manchester	0,81	Hastings.	0,32
Birmingham.	1,12	Oxford	0,25
Leicester	0,61	Gloucester.	0,17
Portsmouth	2,38	Worcester.	0,37
Brighton	0,65	Southport.	0,70
Plymouth	0,62	Exeter	1,51
Derby.	1	Bournemouth	0,22
Southampton	1,20	Carlisle	0,32
Northampton	0,56	Eastbourne	0,35
York	1,55	Dower	0,31

Pour l'armée, en temps de paix, les statistiques sont les suivantes :

ARMÉE FRANÇAISE

Morbidité et mortalité pour 1.000

Années	Malades	Morbidité	Mortalité	p. 1.000
1888	4.844	11,2	801	1,82
1889	4.317	9,6	701	1,56
1890	3.901	8,4	607	1,31
1895	2.896	6,1	488	1,02
1900	2.906	5,6	404	0,81
1901	2.083	4,3	304	0,63
1902	1.845	3,7	253	0,52

ARMÉE ALLEMANDE (bavaroise non comprise).

Morbidité et mortalité pour 1.000

Années	Malades	Morbidité	Décès chiffre absolu	p. 1.000
1894-95	837	1,47	82	0,16
1895-96	897	1,7	100	0,19
1896-97	690	1,3	81	0,16
1897-98	960	1,9	102	0,20
1898-99	684	1,3	86	0,17
1899-00	765	1,5	82	0,16
1900-01	825	1,6	89	0,17
1901-02	489	0,90	55	0,10
1902-03	446	0,85	45	0,09
1903-04	470	0,89	56	0,11

ARMÉE ANGLAISE

Morbidité et mortalité pour 1.000

1899	412 cas	31 décès.
1900	425 —	50 —
1901	346 —	43 —

La mortalité est, à peu près, de 0,26 p. 1.000.

Pour les Etats-Unis, la proportion s'élève à près de 2 p. 1.000.

On voit donc que, dans l'armée allemande, la fièvre typhoïde est rare, qu'elle est assez fréquente en France et qu'aux Etats-Unis elle est considérable.

En temps de guerre, le tribut obituaire est particulièrement élevé; la guerre et la fièvre typhoïde marchent de pair; celle-ci a été appelée justement: « le plus grand fléau des armées en campagne ».

En 1870, l'armée française a été cruellement

éprouvée; l'armée était de 700.000 hommes; il y eut 700 décès par fièvre typhoïde. Pour 14.629 combattants, dans la forteresse de Langres, 412 cas de fièvre typhoïde et dans la garnison de Metz, où la maladie était endémique, depuis très longtemps, il y eut 1.364 décès.

L'armée allemande ne fut pas épargnée. Sur 815.000 combattants, il y eut 74.205 malades, et 8.904 décès, du fait de l'épidémie typhoïdique.

Guerre russo-turque (1877-1878). — Effectif : 592.085 hommes; 25.088 malades; 7.207 décès.

Armée du Caucase : Effectif : 246.001; 24.473 malades; 6.925 morts.

Expédition de Tunisie. — Effectif : 20.000 hommes. 1/5 contracta la fièvre typhoïde et 1/20 de l'ensemble succomba.

Expédition dans le Sud-Oranais. — 21.000 hommes; 1.400 cas de fièvre typhoïde; 425 décès.

Expédition de l'Erythrie. — Mortalité considérable.

Guerre hispano-américaine. — Effectif : 107.973. Le nombre des malades fut de 20.738, soit une morbidité de 20 p. 100; 1.580 morts.

Transvaal. — Du côté des Anglais, il y eut une moyenne de 10 décès par jour par fièvre typhoïde. Les Boers furent indemnes.

Expédition de Chine. — 14.500 Français; 633 cas de fièvre typhoïde; 100 décès.

Ces mêmes statistiques montrent que la morbidité et la mortalité sont en décroissance. En France, dans la population civile, la mortalité a baissé, dans l'espace de douze à quinze ans, dans la proportion de 5,3 p. 10.000 habitants à 1,4. Pour les autres nations on peut faire les mêmes constatations. Dans notre armée, la diminution est très nette. En 1898, nous avons eu 4.884 cas de fièvre typhoïde. En 1902, il y en a 1.845.

La mortalité a baissé dans des proportions plus considérables encore. En 1883, notre armée comptait 1.159 décès par fièvre typhoïde. En 1902, il y en a 253 seulement.

Ces résultats sont dus à l'amélioration des conditions d'hygiène générale, à l'adduction d'eau potable de bonne qualité, à l'utilisation de stérilisateurs d'eau dans les garnisons qui consomment des eaux de nappe superficielle et au perfectionnement des moyens d'évacuation des matières usées.

Mais, en dépit des efforts, depuis 1902, la morbidité et la mortalité restent stationnaires. Si elles ont diminué, dans certaines régions, le nombre des atteintes a été particulièrement élevé dans d'autres et le problème de la prophylaxie de la fièvre typhoïde est loin d'être résolu. Il y a lieu de se demander si on n'a pas exagéré le rôle de l'eau et des milieux extérieurs, dans l'étiologie de la fièvre typhoïde et s'il ne conviendrait pas de diriger des recherches précises, du côté du contagion interhumain, dont l'importance épidémiologique paraît avoir été oubliée ou reléguée au second plan.

Le rôle des milieux extérieurs ne saurait être nié ; l'expérimentation a démontré que le bacille typhique vit dans l'eau, pendant un temps variable (Pfuhl, vingt-six jours) et que dans le sol humide ou sec, sa durée de résistance oscille entre trois mois et vingt-huit jours. Pfuhl, Ruelmann, Sidney Martin, Karlinski l'ont trouvé vivant, après un an. Mais il y a lieu d'objecter que ces expériences ont été faites avec des bacilles typhiques, issus de culture et, qu'il n'est pas certain que les conditions soient les mêmes dans la nature.

Dans une fosse fixe, cimentée, souillée par des déjections de malade, atteint de fièvre typhoïde, Lévy et Kayser ont constaté le bacille typhique après cinq mois, mais comme cette fosse était fréquentée journellement par les habitants de la maison, il y a lieu de se demander si cette persistance du bacille n'est pas apparente et si la fosse n'a pas continué à être souillée par des déjections de sujets porteurs chroniques de bacilles.

La notion de la contagion interhumaine est ancienne.

En 1828, un médecin de Nancy, le docteur Leuret, communiquait à l'Académie de médecine, un mémoire sur les dothiénteries, observées à Nancy, et prononçait le mot de contagion, dans cette affection. En 1829, la question se posa devant l'Académie de médecine, avec le mémoire de Gendron et de Bretonneau ; les idées émises par ces auteurs ne rencontrèrent pas grand crédit. Chomel n'osait pas nier la contagion, mais n'y croyait guère, à Paris, dans les hôpitaux ;

Rochoux contesta même les arguments de Bretonneau, et les grands cliniciens de l'école de Paris restèrent longtemps incrédules aux arguments des observateurs de province. En 1849, paraît enfin le mémoire de Piedvache (de Dinan), terminé par cette considération :

« L'apparition de divers cas est successive, et suit l'ordre des rapports intimes des individus entre eux, quand ils sont le produit de la contagion; elle est simultanée et indépendante de ces rapports, quand elle tient à ce qu'on est convenu d'appeler l'influence épidémique ».

Vient ensuite, en 1858, la célèbre théorie pythogénique de Murchison, formulée dans le *Traité des fièvres continues de la Grande-Bretagne*. Le titre, à lui seul, est suggestif; elle peut se ramener aux quelques propositions suivantes :

1° La fièvre typhoïde est ou une maladie endémique, ou une affection se manifestant par des épidémies circonscrites.

2° Elle sévit avec plus d'intensité en automne ou après les temps chauds.

3° Elle est indépendante de l'agglomération, et attaque indistinctement le riche et le pauvre.

4° Elle peut naître indépendamment d'un cas antérieur, par la fermentation de matières fécales, et, peut-être, par la fermentation d'autres formes de matières organiques.

5° Elle peut être communiquée par les malades aux personnes saines. Dans ce cas, le poison ne

s'échappe pas du corps sous une forme virulente, comme dans la petite vérole, mais il est développé par la décomposition des excréments après leur expulsion.

6° Conséquemment, une épidémie de fièvre typhoïde implique un empoisonnement de l'air, de l'eau potable, ou des autres substances ingérées, par des matières excrémentitielles en décomposition.

Au point de vue de la transmission de la fièvre typhoïde à l'hôpital, Laveran et Arnould, en 1875, ont trouvé sur 130 cas de fièvre typhoïde, 2 faits de contagion, et, en 1887, sur 300 malades, 3 « cas intérieurs » (en plus, 3 infirmiers).

Sur 382 observations, Gerin-Rose signale 15 « cas intérieurs », Letulle, en 1884, publie 2 faits semblables pour 36 malades.

Laveran, en 1884, est revenu sur cette importante question; il a relevé un grand nombre de cas intérieurs, observés sur des malades ou sur des infirmiers dans les divers hôpitaux de France et son mémoire n'a pas peu contribué à l'isolement des typhiques dans des salles spéciales.

Le médecin-principal Annequin a lu à la Société de médecine de Lyon, en 1898, un mémoire rempli de faits, concernant la contagion hospitalière de la fièvre typhoïde. L'un des arguments, les plus péremptoires qu'il en fournit, est la fréquence de cette fièvre parmi les infirmiers militaires. La Statistique de l'Armée donne les chiffres suivants : tandis que pour 1.000 hommes de toutes armes, on compte 9,59, en 1893 ; 9, 20 en 1894 ; 8, 95 en 1895 ; on en compte 27, 31,

23, 69, 24, 98 pour 1.000 infirmiers, dans les mêmes années. La proportion serait encore beaucoup plus forte au détriment de ces derniers, si les cas étaient rapportés aux seuls infirmiers employés dans les salles réservées aux typhoïdiques, ou, tout au moins, dans les hôpitaux, et non pas à tout l'effectif des 25 sections d'infirmiers, dont un certain nombre restent employés dans les dépôts et les magasins de mobilisation, placés presque toujours en dehors des hôpitaux et sans aucun contact avec les malades. M. Annequin calcule que, sur 1.000 infirmiers employés dans les salles où il y a des typhoïdiques, on compte 90 à 100 infirmiers, ayant contracté la fièvre typhoïde. Il cite l'hôpital militaire de Maubeuge, où, en 1892, 12 infirmiers, sur 52 et 2 médecins contractèrent la fièvre typhoïde.

Dans l'armée, en effet, ce sont les militaires, le plus en contact avec les malades, qui sont le plus frappés, comme en témoignent les chiffres suivants:

Morbidité *par arme* p. 1.000 :

En France:

Secrétaires d'état-major	0,51
Sapeurs-pompiers	0,56
Gardes-républicains	1,03
Infanterie	3,76
Cavalerie	4,29
Infirmiers militaires	6,55

En Algérie:

Zouaves	17,72
Chasseurs d'Afrique	21,05
Infanterie légère	33,06
Infirmiers militaires	43,34

En Allemagne, les partisans de la contagion hospitalière sont très nombreux et recherchent avec soin les « cas intérieurs ». Van Giel en trouve 44 sur 200 malades.

Lierbermeister rapporte 45 cas de contagion sur 1.900 dothiémentériques, Auton Gat, 33 pour 197. Le professeur Wagner, sur 600 fièvres typhoïdes trouve 20 cas, et Freundlich, sur 228 observations, 9.

La contagion se fait de malade à personne saine, par les objets usuels, par le contact direct; mais elle se fait surtout par les selles et les urines. Les crachats ont été accusés par Jehle de recéler le bacille d'Eberth. Il ne faut pas accorder trop grand crédit à ces recherches qui, du reste, n'ont pas été confirmées par le professeur Vincent.

On a recherché également s'il se trouvait un animal diptère, moustique, etc., susceptible d'être un agent de transport du germe. Cette idée devait être fouillée, étant donné les ressemblances qu'offre la fièvre typhoïde avec le paludisme; un bactériologiste japonais recherchant le contage de la fièvre typhoïde, par l'intermédiaire de puces, punaises, etc., a trouvé que les poux transportent le bacille typhique. Des recherches récentes, faites à l'occasion de notre thèse, dans toutes les conditions de rigueur scientifique désirables, n'ont pas confirmé ces données.

Il convient de noter que, dans le sol, on n'a pas jusqu'à présent, constaté de formes de résistance du bacille.

Le bacille d'Eberth étant un bacille d'alimen-

tation, il était naturel de penser qu'un certain nombre d'épidémies sont d'origine alimentaire; des recherches très nombreuses ont été faites dans cette voie; elles ont mené à cette notion, que le lait était fréquemment un vecteur de l'infection, et en Allemagne, particulièrement, un grand nombre de petites épidémies ont été reconnues causées par l'ingestion de lait, souillé par de l'eau contaminée ou manipulé par les mains de sujets, porteurs de bacilles typhiques, comme nous le verrons ultérieurement. Il est naturel de penser que tous les aliments, souillés par du bacille typhique, sont susceptibles de propager l'infection.

Nous voulons attirer l'attention sur le rôle important des infections par contact et montrer qu'elles jouent au point de vue de la prophylaxie dans la fièvre typhoïde un rôle, sinon supérieur, du moins égal à celui de l'eau et des milieux extérieurs.

CHAPITRE II

Le bacille d'Eberth est un hôte obligatoire de l'intestin de l'homme; il cultive, en très grande abondance, chez le malade, dans la partie supérieure de l'iléon, dans la vésicule biliaire, dans le sang; c'est dans les urines et dans les selles, que réside l'agent pathogène et c'est par ces excreta que l'homme est un agent de contagé.

La vie du germe dans les milieux extérieurs est tout à fait accidentelle.

Le point important est de déterminer à quel moment le malade typhoïdique est contagieux, pendant combien de temps il est contagieux, et par quels excreta s'exerce le contagé.

La réponse à ces questions peut être faite, grâce aux recherches très nombreuses pratiquées dans les différents laboratoires qui s'occupent de fièvre typhoïde et particulièrement dans les stations de recherches qui ont été créées en Allemagne, depuis 1902, dans le bassin de la Sarre, dans le Palatinat et en Alsace-Lorraine.

Nous avons à envisager l'homme, agent de contagé, pendant les périodes d'incubation, d'invasion, d'état et de convalescence.

Fièvre typhoïde à évolution normale

Période d'incubation. — La notion de l'homme, agent de contagé, pendant la période d'incubation est tout à fait nouvelle. La donnée adoptée jusqu'alors admettait que la contagion ne pouvait se faire que pendant la période d'état ou la période de convalescence. Les recherches récentes du docteur Conradi, directeur de la station de recherches de Neunkirchen ont établi, que, chez un sujet en incubation, le bacille typhique peut être décelé dans le sang, dans les urines et les selles, et que, déjà à ce moment, on peut relever des cas d'infection par contact.

De l'étude de nombreux cas de fièvre typhoïde, observés en deux ans et demi, dans le district de la Sarre, il a pu établir, en se basant sur une incubation variant de dix à quatorze jours, que la contagion s'était faite :

Dans la 1 ^{re} semaine de la maladie...	49 fois
— 2 ^e —	16 —
— 3 ^e —	10 —
— 4 ^e —	5 —
— 5 ^e —	3 —
— 6 ^e —	1 —
— 7 ^e —	1 —

L'observation suivante, montre l'intérêt de la question :

OBSERVATION. — L'auteur décèle du bacille typhique dans le sang d'un jeune homme de douze ans, pendant le stade d'incubation de la maladie (dix à quatorze jours);

au début de mars, la sœur du malade prend la fièvre typhoïde; le 24 mars, l'auteur fait un prélèvement de sang chez le frère de la jeune malade: cet enfant ne présentait aucun symptôme de maladie; la recherche du bacille fut positive et quatre jours après la prise de sang, apparurent les premiers symptômes d'une fièvre typhoïde très grave.

Et Conradi termine son mémoire, en insistant sur l'importance des contacts, tout au début de la fièvre typhoïde, et même, pendant la période d'incubation, pour la propagation de la maladie.

Il dénomme « porteurs primaires de bacilles », les sujets contagieux à la période initiale de la maladie.

Drigalski, en 1903, dans son travail sur la recherche du bacille typhique avait déjà trouvé que, du premier au cinquième jour de la maladie, on peut déceler le bacille dans les selles, dans la proportion de 15,6 p. 100 des cas.

Mathes et Neumann, concluent de leurs observations, à un pourcentage de recherches positives de 7,5, dans la première semaine de la maladie.

Simon a trouvé le bacille dans les selles, les huit premiers jours, dans la proportion de 9,6 p. 100 des cas.

Période d'état. — La contagion pendant la période d'état ne se discute pas; elle est admise par tous; les statistiques de Drigalski, de Conradi, de Lentz, de Klinger, de Simon, établissent, d'une façon invariable, qu'à la période d'état, on peut isoler le bacille hors du sang et des selles, dans 20 à 22 p. 100 des cas.

Statistique de Drigalski :

Du 6 ^e au 10 ^e jour	23,4 p. 100 des cas
Du 11 ^e au 20 ^e —	33,0 —
Du 21 ^e au 27 ^e —	11,5 —

Statistique de Mathes et Neumann :

Du 6 ^e au 10 ^e jour	12,5 p. 100 des cas
Du 11 ^e au 20 ^e —	17,5 —
Du 21 ^e au 27 ^e —	27,5 —

Statistique de Simon :

Du 6 ^e au 10 ^e jour	20,2 p. 100 des cas
Du 11 ^e au 20 ^e —	18,9 —
Du 21 ^e au 27 ^e —	13,8 —

Pendant la période d'état, le bacille a été trouvé par Klinger :

32,8 p. 100 dans les selles;
9,9 p. 100 dans les urines;
40,5 p. 100 dans le sang.

Période de convalescence. — Pendant la période d'état, le malade, atteint de fièvre typhoïde est alité; il peut contagionner son entourage; ses urines, ses selles, si elles ne sont pas soumises à une désinfection rigoureuse, peuvent souiller les milieux extérieurs.

Pendant la période de convalescence, le malade se lève, il se promène et, c'est surtout, à ce moment qu'il convient d'étudier, dans quelles conditions et pendant combien de temps, il peut être agent de contagion. Nous aurons à préciser si le bacille dans l'intestin ou dans les urines survit à la maladie, en d'autres termes, si, à côté des sujets, porteurs aigus de bacilles typhiques, il existe des porteurs chroniques,

dont l'histoire éclaire d'un jour spécial l'épidémiologie de la maladie. A cette période on peut isoler le bacille hors du sang et des selles dans 5 p. 100 des cas.

Statistique de Drigalski :

Après 2 mois, 10 semaines, 11 p. 100 des cas;

Après 3 mois, 4,7 p. 100 des cas.

Statistique de Mathes et Neumann :

5 ^e semaine..	17,5 p. 100	8 ^e semaine..	5 p. 100
6 ^e — ..	7,5 —	9 ^e — ..	2,5 —
7 ^e — ..	6 —	10 — ..	2,5 —

Statistique de Simon :

5 ^e semaine..	9,3 p. 100	14 ^e semaine..	0,4 p. 100
6 ^e — ..	6,6 —	15 ^e — ..	0,6 —
7 ^e — ..	4,2 —	16 ^e — ..	0,7 —
8 ^e — ..	3,8 —	17 ^e — ..	0,5 —
9 ^e — ..	3,5 —	18 ^e — ..	0,6 —
10 ^e — ..	2,3 —	19 ^e — ..	0,6 —
11 ^e — ..	1,5 —	20 ^e — ..	0,5 —
12 ^e — ..	0,9 —	21 ^e — ..	0,6 —
13 ^e — ..	1,2 —		

A l'occasion d'une épidémie de fièvre typhoïde d'origine hydrique, qui a sévi sur deux bataillons du 98^e, à Lyon, et qui a provoqué l'hospitalisation de 20 malades à l'hôpital militaire Desgenettes, des recherches analogues ont été entreprises au laboratoire de l'Ecole du service de santé, par le médecin-major Braun.

Les selles étaientensemencées sur milieu d'Endo, le cinquantième jour de la maladie, en général après

vingt jours d'apyrexie; sur 20 cas, une seule fois, la recherche du bacille d'Eberth a été positive.

Une revue d'ensemble de Lentz, qui a rassemblé les observations de 16 stations de recherches, de 1902 à 1905, a permis de relever 98 porteurs de bacilles, soit 4 p. 100.

Il y a lieu d'observer que, chez presque tous les porteurs de bacilles, le sérodiagnostic est positif; cette donnée est importante, au point de vue épidémiologique.

Kayser, parmi les anciens typhoïdiques de son service, dans la population civile de Strasbourg, a trouvé 5 p. 100.

Klinger, sur 482 sujets convalescents de fièvre typhoïde, en a observé 8, qui étaient porteurs de bacilles, soit 1, 7 p. 100; chez ces derniers, le bacille a persisté trois mois, cinq mois, huit mois, onze mois, jusqu'à un an dans les selles.

Dans les urines, la persistance du bacille typhique a été l'objet de nombreux travaux. En 1881, Bouchard a attiré l'attention sur ce sujet. Il n'y a pas lieu de rappeler les mémoires parus avant 1896, époque à laquelle l'agglutination fut mise en pratique par Widal, et où il fut permis d'identifier exactement le bacille d'Eberth. La proportion indiquée par Horton-Smith, Gorgu, Schichold, Neufeld, Schüder est de $1/5$ à $1/4$.

Waniljeff a constaté chez les typhoïdiques, la bactériurie dans 30 p. 100 des cas.

Cette bactériurie peut durer jusqu'à neuf semaines: en général, elle dure deux à trois semaines,

rarement quatre, cinq, sept, huit semaines et neuf semaines exceptionnellement.

Lesieur et Mahaut ont trouvé le bacille dans l'urine 7 fois sur 15. Le professeur Vincent l'y a rencontré dans environ $1/5$ des cas ; il apparaît du onzième au dix-septième jour de la maladie, et sa présence ne paraît avoir aucune relation avec la gravité de la fièvre typhoïde ou l'abondance de l'albuminurie.

Dans les recherches précitées, faites par M. le médecin-major Braun, le bacille n'a jamais été trouvé dans les urines des convalescents, après centrifugation et ensemencement de 1 c. c. d'urine sur milieu d'Endo.

Au point de vue de la persistance du bacille dans les urines, on peut dire qu'il disparaît, lorsque l'apyrexie définitive est établie depuis un mois. Le professeur Vincent confirme le fait de la persistance du bacille typhique dans l'urine, après la guérison. Petruschky et Herberth ont constaté le bacille, 6 semaines après la guérison, Büsing, 6 mois après, Houston 3 ans après, Gwyn fixe même le chiffre de 5 ans.

Il est à noter d'ailleurs que les bacilles peuvent pulluler dans un tel milieu et s'y trouver même, en beaucoup plus grand nombre que dans les selles ; on a compté jusqu'à 100.000 microbes dans une seule goutte d'urine. On ne saurait donc dédaigner cette notion dans la prophylaxie de la fièvre typhoïde.

Etant donné la persistance du bacille d'Eberth dans les selles et dans les urines, il y a donc lieu d'admettre qu'il y a des sujets convalescents, dont l'in-

testin excrète des bacilles typhiques, très longtemps après la maladie; nous appellerons pareils sujets, des « porteurs chroniques de bacilles » pour les différencier des porteurs aigus dont nous avons déjà parlé précédemment. Conradi leur a donné le nom de porteurs secondaires, en les opposant aux porteurs primaires.

CHAPITRE III

Mais ce n'est pas seulement dans les formes normales de la fièvre typhoïde que l'homme est agent de contagion par ses selles ou par ses urines. La clinique nous a appris qu'il existe des fièvres typhoïdes à forme anormale, à forme atypique, qu'il existe des formes frustes, pendant lesquelles le bacille d'Eberth se trouve dans les excréments du malade et cette notion constitue un point des plus importants, au point de vue de l'épidémiologie de la fièvre typhoïde.

Il en est de même dans la dysenterie et dans le choléra. Les formes frustes consistent en une dégradation progressive de l'ensemble symptomatique de maladie et sont très difficiles à reconnaître, à leurs degrés les plus atténués, au point de vue clinique, car ce sont simplement des affections banales, telles qu'angines, embarras gastriques, diarrhée, etc. La simple observation, au lit du malade, avait déjà senti leur nature suspecte et, à peine la physionomie clinique de la fièvre typhoïde était-elle fixée par Bretonneau, Trousseau et Louis, que déjà on rangeait tout à côté des types morbides, mal définis, auxquels on attribua des dénominations diverses: c'est, pour Griesinger, le typhus levissimus; pour Lebert, le

typhus abortif. D'autres auteurs réservent l'épithète d'abortif aux fièvres typhoïdes, non pas atténuées, mais diminuées dans leur durée, à l'exemple de Lavran, en 1870 et de Bernheim, en 1885, Lorain décrit la fièvre typhoïde atténuée sous le nom de typhoïdette. Rilliet et Barthez, insistent sur la fréquence de ces pyrexies légères, surtout chez l'enfant.

De leur côté, les épidémiologistes se sont préoccupés de ces cas frustes, de ces embarras gastriques, de ces diarrhées qu'ils voyaient apparaître autour de ces cas authentiques de dothiéntérie. Pour M. Kelsch, avant l'ère des recherches scientifiques modernes, leur nature typhoïdique ne faisait aucun doute; il cite, à cet égard, les épidémies, qui sévirent sur les troupes rassemblées à Paris, aux environs, de 1870 à 1873, et celles qui se développèrent avec tant d'intensité dans le corps expéditionnaire de Tunisie, en 1881; un embarras gastrique pris isolément ne révèle pas cliniquement sa véritable nature, mais, dans les divers cas présentés, en temps d'épidémie, on peut les ranger par ordre de gravité croissante et aboutir insensiblement au tableau complet de la fièvre typhoïde.

C'est là en effet un caractère de ces angines, de ces poussées fébriles, de ces bronchites et embarras gastriques; ils apparaissent avec la fièvre typhoïde, la précèdent souvent et après une évolution analogue, décroissent avec elle.

Ceci résulte de nombreux travaux. Bourgeois, en 1889, étudie les épidémies développées au quartier de cavalerie de l'Ecole militaire, pendant quatre ans :

à côté de 162 cas de fièvre typhoïde complète, il note 207 observations de fièvres diverses, qui se rattachaient par de nombreux intermédiaires à la fièvre typhoïde. Kiener a tracé des courbes, pour les épidémies, à Montpellier: pendant dix ans, on voit les deux courbes de fièvre typhoïde et d'embarras gastrique, suivre une marche parallèle, de mois en mois, d'année en année. Chantemesse, enfin, a signalé qu'au moment de la recrudescence de fièvre typhoïde, à Paris, augmentaient aussi les cas d'embarras gastrique fébriles.

Ces faits sont très communs dans l'armée, et nous aurions pu en faire une ample moisson, soit dans les *Archives de médecine et de pharmacie militaires*, soit dans les *Archives des Directions du service de santé*. Colin, Laveran, Kelsch et Vaillard ont très souvent appelé l'attention sur cette question. En 1904, des observations très intéressantes ont été relatées dans les *Archives für Hygien*, par Velich. Dans tous les cas, il s'agissait de fièvre typhoïde absolument méconnue. Aucun de ces malades n'était alité: 27 d'entre eux ont été surpris par la mort, soit au cours de leurs occupations, soit en revenant d'une course, en sortant d'une réunion, ou en venant de prendre un bain. Dans les 9 autres observations, la mort n'a pas été subite, dans le sens propre du mot; mais la durée des accidents, qui l'ont précédée n'a pas dépassé quelques heures.

Dans tous les cas, le diagnostic de fièvre typhoïde n'a donc été établi que par l'autopsie, qui a montré l'existence de lésions classiques, au niveau des plaques

de Peyer. Elle a encore montré que, si, chez quelques malades, la fièvre typhoïde datait de huit à dix jours, dans la plupart des cas, elle remontait à trois, et même, quatre semaines, et, que chez deux malades, les ulcérations intestinales étaient même complètement cicatrisées.

Mais, le fait le plus curieux, révélé par l'autopsie, était que dans aucun de ces cas, la mort n'a été amenée par la fièvre typhoïde elle-même, mais par une affection concomitante, soit de l'appareil circulatoire (endocardite, myocardite, coronarite, artériosclérose), soit d'un autre organe (méningite, pleurésie, néphrite, hydrocéphalie).

Les malades ont, pendant des semaines et des semaines, circulé, en excréant des bacilles, aussi bien avec leurs matières fécales, qu'avec leurs urines, créant à chaque instant des foyers d'infection et risquant de contaminer les personnes de leur entourage. Et, à côté de ces typhoïdiques ambulants, dont les méfaits ont été brusquement interrompus par la mort, combien y en a-t-il d'autres qui font leur fièvre typhoïde, sans se sentir malades, sans s'interrompre dans leurs occupations !

De pareilles observations montrent l'importance et la fréquence des cas frustes et des typhoïdettes. Nous ne voulons pas dire par là que toutes ces affections légères reconnaissent pour unique étiologie le bacille d'Eberth. Mais il en est souvent ainsi, et cette considération suffit pour inspirer la conduite de l'épidémiologiste. Dans des cas de ce genre, tous les procédés de clinique ou de laboratoire seront mis en

œuvre pour assurer un diagnostic étiologique ; on attachera une grande valeur aux données de la séro-réaction, et, s'il y a lieu, on procèdera à l'examen des selles et des urines. Mais quand il s'agit de prophylaxie dans les collectivités, les exigences prophylactiques devront passer avant tout et dicter au médecin les mesures nécessaires, avant que la clinique ou le laboratoire aient donné leur réponse.

L'expérience a démontré que les cas frustes et les cas légers se manifestent d'une façon toute spéciale chez les enfants. (Recherches de Koch et de Sergent). Pareil fait a été noté pour le paludisme et nous aurons l'occasion de signaler, à différentes reprises, les analogies qui existent entre ces deux maladies épidémiques.

A côté de ces cas, complètement ou à peu près latents, il en est, également révélés par les procédés de laboratoire qui masquent leur nature réelle sous une évolution tout à fait anormale, de sorte qu'une toute autre affection est soupçonnée chez le malade.

Il importe de suspecter, en cas d'épidémie toutes les infections, d'allure un peu anormale, qui peuvent, en réalité, relever du bacille d'Eberth. Exposer en détail ces formes, est du ressort de la clinique, non de l'épidémiologie ; M. le médecin-inspecteur Vaillard a été des premiers à attirer l'attention sur l'intérêt de ces cas atypiques, à propos de la dysenterie et de la fièvre typhoïde ; nous citerons ensuite, l'article où Besançon et Philibert font l'étude de la question. Ils distinguent deux classes de formes extra-intestinales de la fièvre typhoïde : d'un côté, les formes

septicémiques, de l'autre, les formes localisées; dans le premier cas, on range le spléno-typhus d'Eiselt, observé également par Bozzolo, Karlinski, Beatty; les variétés, qui revêtent l'aspect d'une infection puerpérale, rapportées par Kuhnau, Blumenthal, et celles vues par Giuzetti, Bryant, Griffon, Guinon et Meunier, qui ne rentrent dans aucune catégorie. Les formes localisées sont plus rares : la forme méningée a été notée par Vaillard et Vincent, Fernet, Grenet, Bruno et Guizetti, la forme pulmonaire par Du Cazal, Chantemesse et Widal, Charrin et Roger; des cholécystites typhiques ont été rapportées par Guarnieri, Besançon et Philibert, Le Gendre; les travaux récents de Forster et Kayser en Allemagne, Lemierre et Abrami, en France, ont d'ailleurs donné une sanction expérimentale à la forme hépatique.

Pour terminer cette longue énumération, disons que Thue a décrit une forme rénale, Barjon et Lesieur, une forme articulaire, Kummér et Tavel, enfin, une forme thyroïdienne.

On voit la multiplicité des aspects que peut revêtir la fièvre typhoïde. A vrai dire, c'est à l'emploi systématique des procédés de laboratoire, que nous devons nos connaissances actuelles sur les cas atypiques: c'est grâce à eux, que le cadre des manifestations anormales s'est élargi. La clinique cependant pouvait déjà avoir des méfiances à ce sujet, car s'il existe, en effet, des dothiéntériques méconus, ils sont le plus souvent traités et hospitalisés, souvent des complications, subites et mortelles par-

fois, que l'on ne pouvait prévoir et qui éclairent sur la nature du mal. C'est un point sur lequel a insisté Ewald. La fièvre peut même être absente; Etienne en 1900, a rapporté un cas de dothiènement atypique, apyrétique. Bondet, en a également cité un exemple, avec autopsie; le malade, ayant succombé à la suite d'une perforation intestinale.

CHAPITRE IV

Mais il n'y a pas que les malades atteints de fièvre typhoïde, à forme normale, à forme fruste, à forme atypique, qui peuvent être agents de contagion ou adultérer les milieux extérieurs, de par leurs excréments bacillaires. Les recherches modernes ont prouvé que des sujets pouvaient être en parfait état de santé, et être contagieux par leurs selles et par leurs urines, de ce seul fait qu'ils ont soigné un typhique ou vécu dans son entourage. Les statistiques de Lentz, de Klinger, de Conradi, de Simon, sont unanimes dans leurs affirmations. Lentz, qui a rassemblé les documents de toutes les stations de recherches allemandes, a trouvé que parmi les sujets qui avaient vécu autour des typhiques et qui étaient restés indemnes 1 sur 100, étaient porteurs de bacilles. Klinger, à la station de recherches de Strasbourg, sur 1.800 sujets qui avaient approché des typhoïdiques, en a trouvé 27, soit 1,5 0/0 qui étaient porteurs de bacilles. Simon, à la station de Sarrelouis, sur 880 sujets, a trouvé le bacille dans les selles de 10 sujets, soit 1,1 0/0.

La liste n'est pas close des sujets qui peuvent être dangereux de par leurs excréments. En 1897, les

médecins-majors Remlinger et Schneider ont signalé dans les *Annales de l'Institut Pasteur*, à l'occasion de recherches très importantes, la présence des bacilles d'Eberth, dans les matières fécales de cinq individus soignés pour des affections nullement typhoïdiques; ces bacilles présentaient les caractères morphologiques et de culture classiques.

« Nos recherches ont porté sur les matières fécales de dix sujets traités à l'hôpital pour des affections qui n'avaient rien de commun avec la fièvre typhoïde; chez cinq d'entre eux, l'examen a révélé l'existence d'un bacille absolument identique au bacille d'Eberth.

« Aucun de ces malades avait eu la dothiéntérie, à une époque antérieure.

Des cinq bacilles extraits des matières fécales, quatre étaient pathogènes pour le cobaye. L'injection préventive du sérum antityphique préservait les animaux contre l'infection ».

Authenticité des bacilles trouvés dans les selles

L'expérimentation a démontré que les bacilles, issus des matières fécales des sujets porteurs chroniques de bacilles, ont tous les caractères biologiques des bacilles authentiques; ils ont la même virulence.

Des recherches faites à l'Institut de Koch, à Berlin, ont montré que ces bacilles ne pouvaient pas être différenciés des bacilles isolés au cours de la maladie.

Il était intéressant de rechercher dans quelles conditions et pourquoi certains sujets conservaient pendant si longtemps le bacille typhique dans les selles. Ce sont encore les travaux des stations de recherches allemandes, et particulièrement les recherches de Forster, de Kayser, de Klinger qui ont permis d'isoler le bacille dans la vésicule biliaire.

Bacille dans la Vésicule biliaire

Depuis le travail de Chiari, de nombreux auteurs se sont occupés de la question, Forster et Kayser, Dörr, Naunyn, en Allemagne; Lemierre et Abrami, en France.

Les bacilles typhiques, qui circulent dans le sang, vont par le foie et la vésicule biliaire; là, ils déterminent une infiltration et un œdème de la muqueuse, mais, rarement, ils occasionnent de localisation pathologique sérieuse; la bile peut être altérée cependant. Au point de vue symptomatologique, peu de chose, parfois de l'ictère. Ces bacilles, qui trouvent en la bile un excellent milieu de culture peuvent y persister très longtemps, pendant des années. On a trouvé souvent dans l'intérieur des calculs biliaires, des bacilles typhiques.

A la suite de la découverte des porteurs de bacilles, on a recherché, aux autopsies, l'état des voies biliaires, et on y a souvent constaté des bacilles. Il est à peu près sûr, à l'heure actuelle, que les germes qui se trouvent dans les selles, sont les mêmes que

ceux qui vivent dans la bile. « Il n'est *pas impossible*, déclarent Lemierre et Abrami, que les bacilles d'Eberth trouvés dans les selles des typhiques proviennent de la vésicule biliaire, où ils se sont multipliés et d'où ils sont déversés dans l'intestin. » Les auteurs allemands sont plus affirmatifs. Forster et Kayser ont trouvé à l'autopsie de 8 typhiques dans la vésicule et la partie supérieure de l'iléon des bacilles typhiques, alors que dans la partie intérieure de l'iléon, ils étaient rares, et, complètement absents dans le gros intestin. Pour Simon, la cholécystite typhique est la cause de l'excrétion chronique des bacilles typhiques.

Les progrès de la technique bactériologique nous ont appris, on l'a vu, à déceler le bacille d'Eberth, d'une façon constante dans le sang des typhoïdiques. L'expérimentation, entre les mains de Dörr, a montré que des lapins, infectés par injection intraveineuse de bacilles d'Eberth, émulsionnés dans l'eau physiologique, présentaient ces derniers dans leur vésicule biliaire, cent-vingt jours après. Forster et Kayser, et, plus récemment Simon, en Allemagne; Lemierre et Abrami, en France, ont fait des expériences analogues sur des lapins et ont rencontré les germes dans le sang, et d'une façon prédominante, au niveau des voies biliaires et de la vésicule. Dans quelques cas même, celle-ci présentait des altérations assez nettes. Pour ces auteurs, le cycle est le suivant: les bacilles typhiques, du sang d'un homme ou d'un animal, sont fréquemment éliminés par le foie et passent avec la bile, dans les voies biliaires et la vésicule.

Il est de notion acquise que ce sont surtout les femmes, qui constituent le groupe des porteurs chroniques de bacilles. Forster et Kayser ont des premiers attiré l'attention à ce sujet. A Strasbourg, sur 101 sujets, Kayser en a trouvé 3, présentant des bacilles dans les selles et les urines, et sur les 3, il y avait 2 femmes. Naunyn insiste aussi sur ce point, de même Conradi et Drigalski. Blumenthal et Dörr rapportent des observations de femmes, qui souffraient de coliques hépatiques et qui subirent l'opération; on trouva dans la bile et les calculs biliaires, des bacilles d'Eberth; dans le cas de Blumenthal, on trouva même dans les calculs biliaires, des bacilles paratyphiques (du type A). La femme, dont Dörr relate l'histoire clinique, ne présenta plus de bacilles, dans les selles, après l'opération; un auteur a tiré une conclusion brutale de ces faits, et proposé l'opération de la cholécystotomie, dans les cas d'élimination de bacilles par les selles. La fièvre typhoïde joue donc un grand rôle dans l'étiologie des coliques hépatiques, et nos connaissances actuelles permettent d'en fournir l'explication, ainsi que de la plus grande fréquence de femmes, que d'hommes, porteurs de bacilles; celles-ci sont, en effet, très prédisposées à la lithiase biliaire et ont une grande sensibilité des voies biliaires, où, on le sait, se rencontrent fréquemment les germes de la fièvre typhoïde.

La notion, qui ressort, le plus nettement de toutes ces constatations, est que la fièvre typhoïde, comme la plupart des maladies infectieuses, est une *septi-*

cémie élective; nous ne voulons pas indiquer par là, que le microorganisme, qui circule dans toutes les viscères, va léser, de préférence, l'appareil lymphatique du tube digestif, mais bien plutôt qu'il va chercher un retranchement, un lieu de retraite dans la bile qui constitue pour lui un excellent milieu de culture. On le rencontre aussi très souvent dans la rate.

Son champ d'offensive est le tractus gastro-intestinal, mais, c'est au niveau des voies biliaires, qu'il développe ses propriétés de virulence, et se prépare à l'attaque.

Dans le paludisme, avec lequel nous comparons volontiers la fièvre typhoïde, c'est dans la rate que va se réfugier l'hématozoaire.

Il est très remarquable que le foie et la rate, organes chargés de la défense de l'organisme, soient précisément ceux, où vont pulluler les microbes, comme si l'énorme quantité qu'ils charrient, épuisent sur place, au passage, leurs propriétés remarquables, au point de vue de la protection générale, et préparaient ainsi la localisation ultérieure des bacilles et des parasites.

Technique

Quelles ont été les méthodes employées par les bactériologistes, en vue de la recherche du bacille dans les selles.

Voici les milieux les plus usuels :

I. — *Milieu de Drigalski-Conradi*;

II. — *Milieu d'Endo*;

III. — *Milieu de Lœffler*.

I. *Milieu de Drigalski-Conradi*. — Fabrication du milieu de Drigalski :

A 2 litres de gélose normale liquide, on ajoute une solution de 26 grammes de lactose dans 260 centimètres cubes de solution de tournesol de Kahlbaum. La solution de Tournesol est d'abord chauffée pendant dix minutes dans la marmite de Koch puis, on y ajoute la lactose; enfin on laisse le mélange dix à quinze minutes dans la marmite. Avant de mélanger la solution lactose et teinture de Tournesol avec la gélose, on laisse d'abord refroidir, à 40 ou 50°, la solution lactose Tournesol; sans cette précaution, la couleur bleue du Tournesol vire au brun.

De même la gélose liquéfiée ne doit pas être bouillante, mais être refroidie à environ 70°. Une fois le mélange de gélose lactosé Tournesol opéré, le milieu est acide.

On ajoute alors au milieu, de la solution normale de soude, stérile et chaude, jusqu'à ce que, par agitation dans un ballon, la mousse soit bleuâtre.

Quand le milieu est neutre, on y ajoute 0,4 p. 100 d'une solution normale de soude. On conserve le milieu dans des flacons d'une capacité de 100 à 200 centimètres cubes.

Au moment de s'en servir, on étale le milieu sur

une épaisseur de 2 millimètres, dans des boîtes de Pétri.

On laisse les plaques sécher à l'air libre, jusqu'à ce que la gélose ait pris une consistance ferme.

Pour l'ensemencement, on se sert d'un petit instrument appelé: « Glasspatel »; c'est un petit agitateur en verre, qui présente une courbure à angle droit à une de ses extrémités: la partie courbée a une longueur de 4, 5 centimètres.

Avec le « Glasspatel », on prélève une goutte de la dissolution, que l'on ensemence, en surface sur le milieu de Drigalski. On laisse sécher les plaques à l'air pendant une demi-heure et on les porte à l'étuve.

II. *Milieu d'Endo.* — (*Centr. für Bakt. Orig. Bd. 35, 1903*).

A 500 grammes de viande de bœuf hachée, on ajoute : 1 litre d'eau ; 10 grammes de peptone ; 5 grammes de sel ; 30 grammes d'agar.

On cuit bien, on filtre; on neutralise, et après neutralisation, on ajoute 10 c. c. d'une solution de soude à 10 p. 100.

On ajoute 10 grammes de lactose et 5 c. c. d'une solution alcoolique de fuchsine.

Le milieu est rouge.

On ajoute 25 c. c. d'une solution à 10 p. 100 de sulfite de soude. Quand le milieu est refroidi, il est décoloré.

Il subit une stérilisation définitive.

NOTE. — Le lactose doit être chimiquement pur.

La solution de sulfite de soude doit être fraîchement préparée.

Le milieu doit être conservé à l'obscurité. La solution de fuchsine est la suivante : à 100 c. c. d'alcool à 96°, on ajoute 10 grammes de fuchsine cristallisée, on laisse reposer vingt heures, et on décante.

Sur ce milieu, les colonies d'Eberth sont absolument transparentes et incolores. Les colonies de coli sont rouges, mordorées.

III. *Milieu de Lœffler* : agar ou vert malachite. (*Deutsche Med. Wochens.*, 1907, 26 sept., n° 39).

A 5 litres de bouillon (1 livre de viande de bœuf ou de cheval pour 2 litres d'eau) on ajoute 150 gr. de Stangenagar et on cuit une demi-heure. Si l'agar se dissout mal, on ajoute 35 c. c. d'une solution normale de potasse caustique. Puis, on neutralise exactement au papier avec du carbonate de soude.

Après neutralisation on ajoute 25 c. c. d'une solution normale de soude et on cuit le milieu qui est faiblement alcalin.

Au milieu chaud on ajoute 500 c. c. d'une solution aqueuse à 10 p. 100 de nutrose.

On cuit à nouveau et on répartit le milieu dans des bouteilles d'un demi-litre que l'on porte à deux jours d'intervalle deux heures dans la marmite de Koch. Il se fait dans les flacons un dépôt, on décante l'agar clair qui surnage.

A 100 c. c. de cet agar liquifié à 50° on ajoute

1 c. c., 5 d'une solution à 0,2 p. 100 de « Malachitgrün chemisch. rein. »

Avant de verser le milieu dans les boîtes de Petri, on y ajoute encore 3 p. 100 de bile de bœuf stérilisée.

Comparaison des différents milieux :

Ces différents milieux ne présentent aucune difficulté de préparation, cependant il résulte des recherches comparatives faites au laboratoire de l'Ecole du Service de santé, par M. le médecin-major Braun que le milieu d'Endo (gélose fuchsinée lactosée, décolorée par le bisulfite de soude) est le plus simple et le moins coûteux.

Le litre de milieu Drigalski-Conradi, coûte 5 fr.

Le litre de milieu d'Endo ne coûte que 2 fr. 50.

Nous recommandons d'une façon toute spéciale le milieu d'Endo qui est d'emploi courant au laboratoire d'expertises bactériologiques de l'Ecole du Service de santé militaire.

Klinger qui, dans sa thèse inaugurale, a étudié la valeur comparative de ces différents milieux pour la recherche du bacille d'Eberth dans le sang, dans les urines ou dans les selles a obtenu les résultats suivants :

Milieu Drigalski, 35 p. 100 de recherches positives.

Milieu d'Endo, 55 p. 100 de recherches positives.

Milieu de Loeffler ou vert malachite, 68 p. 100.

Le milieu de Loeffler paraît, quant à présent, le plus parfait pour la recherche du bacille d'Eberth.

CHAPITRE V

Mais ces données expérimentales exposées tout au long sur la question des porteurs de bacilles ont-elles une importance pratique ?

Ces sujets sont-ils dangereux ? Sont-ils capables de souiller les milieux extérieurs ? Leur présence dans les collectivités est-elle de nature à entretenir par des infections de contact l'endémie typhoïdique et occasionnellement être la cause de poussées épidémiques ?

Des documents nombreux éclairent d'un jour tout à fait spécial cette question. Si à l'heure actuelle il n'est pas démontré que de grandes épidémies hydriques ont pu être produites par des porteurs de bacilles, souillant une source ou une canalisation, nombreuses sont les observations qui montrent l'importance de ce sujet au point de vue de l'adultération des substances alimentaires.

C'est surtout le lait que l'on relève comme agent de transmission dans la plupart des cas d'infection. On sait qu'il est employé dans la nourriture des troupes, comme ajoutage au café et, ce lait était anciennement mélangé au café, sans avoir été cuit.

Nous relatons, en effet, quelques épidémies dans le

milieu militaire, où cette étiologie est nettement constatée. Les cas d'infection par les aliments, cités dans les rapports de santé prussiens, ont, dans la plupart des cas, le lait comme point de départ.

Dans la période de 1882-1884, à Cologne, le lait, pour la caserne, était fourni par une propriété, où une épidémie de fièvre typhoïde sévissait parmi les domestiques et les servantes; on a attribué à ce lait l'apparition de la maladie dans cette caserne.

Pour la période de 1892-1894, une petite épidémie survint à l'école des sous-officiers à Ettlingen; on put, avec assurance, l'attribuer à l'usage du lait non cuit, après qu'on eut trouvé, dans ce lait, une fois des bacilles d'Eberth, une autre fois de coli-bactéries.

Voici d'autres faits d'infection par d'autres aliments :

Dans le rapport de Heim, à la vingt-quatrième assemblée de la société allemande, pour la santé publique, à Nuremberg, est relatée une épidémie survenue dans une petite ville de garnison, jusque-là indemne; dans cette garnison furent atteints seulement les soldats qui avaient acheté d'un charcutier, ce que l'on appelle fromage de foie. Le fils du charcutier était revenu récemment, atteint par la fièvre typhoïde et était soigné à la maison.

De nombreuses observations nous viennent des stations de recherches allemandes. Parmi les contagions par le lait qui ont été observées en 1905, dans la ville de Strasbourg, 2 cas sont d'un réel intérêt :

I. — Le 23, 29, 30 mars, et, au début d'avril, cinq personnes de différentes rues contractèrent la fièvre typhoïde. Une mourut. Ces personnes avaient bu du lait cru, venant du laitier H... Celui-ci fit une enquête sur l'origine du lait bu par ces malades. Il trouva que ce lait venait de deux

fermes de Swindvatzheim, canton de Strasbourg. L'auteur fit une enquête et trouva tous les habitants des deux fermes en bonne santé; seul, un jeune homme de douze ans, avait manqué l'école, il y a six mois, pendant quelques semaines, pour une bronchite.

L'examen des selles de cet enfant, montra en grande quantité des bacilles d'Eberth.

Dans la deuxième ferme, il trouva dans la cour de la ferme, une fontaine dont l'eau, souillée par le purin, servait à laver le pis des vaches et les récipients à lait. Dans le personnel de la ferme, on ne trouva pas de porteurs de bacilles.

Depuis cette époque, il ne fut plus signalé de cas de fièvre typhoïde dans la clientèle de ce laitier.

II. — Du 5 au 23 juin 1905, huit personnes de différents quartiers de la ville de Strasbourg contractèrent la fièvre typhoïde et du 1^{er} au 26 août, neuf nouveaux cas se manifestèrent. Toutes ces personnes buvaient du lait cru provenant d'une grande laiterie qui vendait du lait de mélange.

L'enquête porta sur toutes les fermes, qui livraient du lait à la laiterie de Strasbourg. On trouva le bacille typhique dans les selles d'une femme D... employée dans une ferme; son sang agglutinait à 1 p. 100.

La mortalité sur les dix-sept malades précités fut de deux.

III. — Autre cas de transport de fièvre typhoïde par le lait. En août 1904, un paysan du village d'Enzheim faisait porter tous les jours sept litres de lait à Strasbourg par un autre paysan qui habitait Lingolsheim. Dans la famille du paysan de Enzheim, il y avait deux cas de fièvre typhoïde. La fille d'un client à Strasbourg contracta la maladie au début d'octobre. Au milieu d'octobre, la fille d'un marchand de Lingolsheim tomba malade de fièvre typhoïde. D'autres cas furent encore signalés dans la clientèle du laitier, mais l'enquête fut obscure.

« Nous avons eu l'occasion, à différentes reprises, dit Kayser de constater des cas de fièvre typhoïde, apportés par le lait ». D'après l'enquête de cet auteur, sur 260 cas de fièvre typhoïde, observés à Strasbourg, en 1904, jusqu'en octobre 1905, 60, soit 23 p. 100, doivent être rattachés après enquête sérieuse, à la consommation du lait cru infecté.

La statistique de l'année 1905 accuse 126 déclarations de fièvre typhoïde; l'enquête, sur ces 126 cas, a montré nettement que 51 fois, soit 40 p. 100, le lait souillé devait être incriminé. L'aspect des épidémies typhiques, dans la ville de Strasbourg, est d'ailleurs très particulier; la fièvre typhoïde est une « maladie professionnelle » des domestiques et personnes de cuisines, aussi des boulangers.

Kossel et Lentz relatent l'histoire d'une épidémie qui démontre nettement le rôle néfaste des aliments contaminés.

Dans la ville d'O... (60.700 habitants), on observa, au cours de l'été 1906, 25 cas de fièvre typhoïde, de mai à août. Depuis de longues années, on n'observait que très rarement un cas isolé de fièvre typhoïde.

L'enquête permit d'établir que, sur les 25 cas de fièvre typhoïde, 21 malades avaient le même fournisseur de lait. Tous les autres modes de contagion avaient été écartés après enquête. Le lait était bu, sans ébullition préalable.

Les recherches faites chez le marchand de lait par le service de l'hygiène montrèrent que le lait n'était pas infecté au domicile du marchand de lait, mais qu'il y était apporté infecté. Le marchand tirait son lait de trois fermes. L'une d'elles était située sur le bord d'une petite rivière, la Nidder.

Cette ferme ne fournissait pas seulement le lait au marchand précité, mais à une grande ville voisine, F..., où de novembre 1905 à mars 1906, avait sévi une épidémie importante de fièvre typhoïde.

Le service d'hygiène fit une enquête dans la ferme livrancièrè du lait. Celle-ci démontra qu'il convenait d'écarter l'hypothèse de la souillure du lait par les récipients lavés

à l'eau de la Nidder. On se décida à pratiquer l'examen des selles de tous les sujets attachés à la ferme, soit quinze personnes. Aucun de ces sujets n'était ou n'avait été malade depuis peu. Dans les selles d'un des domestiques, qui trayait personnellement de cinq à dix vaches, on trouva au laboratoire de l'Institut de Giessen, une culture très abondante de bacilles typhiques.

Le service des écuries de vaches et de laiterie fut interdit à ce porteur de bacilles. Depuis cette époque, il ne fut plus observé de cas de fièvre typhoïde dans la ville d'O...

Il a été remarqué que dans des épidémies de maisons, c'était un de ces sujets porteurs de bacilles, qui avait importé la fièvre typhoïde.

Voici d'ailleurs un cas très net de contagion familiale, par porteur chronique de bacilles, rapporté par Seige.

Une jeune fille contracte la fièvre typhoïde, en 1904. On ne put pas trouver, où elle s'était contagionnée ; une enquête précise montra que sa mère avait eu la fièvre typhoïde en 1894. Quatre parmi ses enfants contractèrent la fièvre typhoïde, en même temps qu'elle, un cinquième eu la fièvre typhoïde en 1895, un sixième à la fin de 1895, un septième enfant en 1897.

Le dernier enfant (la fille dont il est question) contracte la fièvre typhoïde en 1904.

On étudie les selles de la mère ; elles renfermaient encore du bacille d'Eberth, dix ans après sa fièvre typhoïde, en 1894.

Kayser relate un certain nombre d'observations qui témoignent du danger des porteurs de bacilles, dans les épidémies de maisons.

I. — Le 20 mai 1904, le compagnon boulanger Ro, de Strasbourg, contracte la fièvre typhoïde et meurt à la cli-

nique la troisième semaine. Ro était en pension chez la maîtresse boulangère. Celle-ci avait eu la fièvre typhoïde, dix ans auparavant.

Elle raconta que chaque nouveau compagnon ou apprenti tombait malade peu de temps après son arrivée, d'une maladie d'estomac ou d'intestin. On étudia les selles de la maîtresse boulangère ; elles renfermaient le bacille d'Eberth.

Le 8 août 1905, un locataire de la maison de la maîtresse boulangère, qui utilisait les mêmes cabinets qu'elle, contracta la fièvre typhoïde et mourut. L'étiologie de ce cas fut négative. On analysa à nouveau les selles de la maîtresse boulangère et on y trouva des bacilles, en grande abondance.

Donc, en un an, deux cas de mort par fièvre typhoïde furent constatés dans la maison et le ménage d'un porteur chronique de bacilles.

II. — La femme M..., fripière est porteuse de bacilles connue depuis le 24 novembre 1904. Elle a eu la fièvre typhoïde trente ans auparavant. Depuis cinq ans, elle a des coliques hépatiques. En janvier 1905, son sang agglutinait à 1 p. 1.000.

Le 20 mai 1904, dans la même maison, son beau-frère contracta la fièvre typhoïde. Le 17 novembre 1904, son camarade de chantier prit aussi la fièvre typhoïde ; ce dernier meurt. Les cabinets étaient communs avec la femme M...; aucune voie d'apport ne put être invoquée. Donc, deux cas de fièvre typhoïde dans la maison d'une femme lithiasique, porteuse de bacilles.

III. — Femme Z., fait une fièvre typhoïde en juillet 1904. Après cette maladie, elle est porteuse de bacilles, depuis un an. Le 20 janvier 1905, une jeune bonne, qui est à son service depuis trois semaines contracta la fièvre typhoïde. Cette bonne venait d'un village où il n'y avait pas de cas.

IV. — En avril 1905, la bonne de Madame L... contracte la fièvre typhoïde. On analyse les selles de Madame L... elles renferment le bacille d'Eberth; celle-ci avait fait une légère atteinte de typhus en juin 1904.

V. — Le 28 juin 1905, le domestique Fi, au service de Mlle N... contracte la fièvre typhoïde. On reconnaît que la demoiselle N... est porteuse de bacilles; elle a eu la fièvre typhoïde, il y a vingt-quatre ans.

VI. — Femme Sch... fait une fièvre typhoïde, il y a vingt-sept ans et souffre de coliques hépatiques depuis 1900. En septembre 1904, un de ses enfants contracte la fièvre typhoïde. Depuis neuf ans, c'est le premier cas de maladie de la famille.

VII. — Kayser se souvient avoir observé une épidémie de fièvre typhoïde, causée par le lait d'une laiterie dont le tenancier était porteur de bacilles. Résultat: 17 cas de fièvre typhoïde.

Autre observation intéressante.

Madame W... fait une fièvre typhoïde, en mai 1905. Pendant la convalescence, la recherche des bacilles fut par trois fois négative. Six mois après la guérison, elle se suicide.

A l'autopsie, on trouva dans la bile une grande quantité de bacilles typhiques. Il n'est pas douteux que ces bacilles aient été entraînés dans l'intestin et que la malade fut porteur de bacilles.

Dans les prisons, maisons d'aliénés, on trouve aussi des épidémies de ce genre, très intéressantes.

A l'asile de M..., qui hébergeait neuf cents femmes, sévissait depuis quelques années, une série de cas de fièvre typhoïde et de dysenterie. L'amélioration des mesures d'hygiène n'avait amené aucune amélioration de l'état sani-

taire. Le plus grand nombre des cas était massé dans un des bâtiments qui logeait 250 folles..

L'isolement des malades ne fut pas suivi de résultats :

On se mit en mesure d'étudier les selles de tous les sujets de ce bâtiment. Dès le début des recherches, on trouva une malade chez laquelle les symptômes se rapprochaient de ceux observés dans la dysenterie et dont les selles étaient très riches en bacilles d'Eberth.

Deux mois après, apparurent trois nouveaux cas dans un bâtiment différent du premier ; de nouveau, on rechercha les porteurs de bacilles et l'on en trouva deux.

Sur 250 folles, on trouva 7 porteurs de bacilles, dont l'influence nocive s'était manifestée par l'apparition d'épidémies de fièvre typhoïde durant quelques années.

Friedel cite le cas de l'asile d'Andernach où, en 1901, on observa 21 cas de fièvre typhoïde, en 1905, 42 cas.

On chercha la cause de cette dernière épidémie. On étudia les selles et les urines de tous les employés de la cuisine. On trouva un imbécile de quarante-cinq, qui était porteur de bacilles et qui était occupé à couper les pommes de terre et la viande pour salade. Toutes les autres personnes étaient vierges de bacilles typhiques.

A l'asile d'aliénés de Hôrdt, en 1904, on observa de septembre à janvier 1905, quatorze cas de fièvre typhoïde. L'enquête n'ayant pas permis de découvrir l'origine de cette épidémie, on rechercha les porteurs de bacilles ; on en trouva deux.

A l'asile de Saargennûnd, on observa, à l'occasion de quelques cas de fièvre typhoïde, quatre porteurs de bacilles.

Après avoir rapporté ces différents cas, nous nous empressons d'ajouter que souvent la contagion ne s'exerce pas souvent, même dans des conditions qui sembleraient très favorables à sa réalisation.

« Quant à savoir, dit Conradi, si chaque porteur de

bacilles constitue un danger pour son entourage, la question est insoluble, car nous ne savons rien de la virulence des germes des porteurs de bacilles ».

Il peut y avoir des contagions assez longtemps après, comme en témoignent les faits suivants :

En juillet 1904, les enfants N... contractèrent la scarlatine. Le 21 juillet, ils sont isolés à l'hôpital; ils furent soignés par une sœur de charité, qui, le 12 juillet avait soigné une femme, atteinte de fièvre typhoïde, pendant six jours. Le 30 juillet, ils quittent l'hôpital bien portants, et, au milieu de septembre, ils tombent malade de fièvre typhoïde.

Il y a aussi des questions bizarres d'immunité.

1° En 1900, la famille du mineur P... contracte la fièvre typhoïde. Parmi les 13 membres, il y eut 6 malades; le père mourut. Un enfant de dix ans resta bien portant, mais il prit la fièvre typhoïde, en 1905.

2° En 1902, la famille M... contracta la fièvre typhoïde; sur 8 personnes, 5 sont malades; un enfant de dix ans, reste bien portant, tombe malade de fièvre typhoïde, en décembre 1906, et meurt.

On peut interpréter ces faits, soit par les modifications de virulence des germes pathogènes, soit plutôt par la notion d'immunité qui, pour l'enfant en particulier, est régie par des influences qui nous échappent totalement; c'est cependant la fréquence de la fièvre typhoïde chez l'enfant, qui crée l'immunité relative de l'adulte; celle-ci est acquise, non héréditaire.

Il faut savoir qu'il est des cas où l'infection se fait bien, mais ne se traduit pas par les manifestations habituelles, et passe inaperçue; ce sont ceux

que Conradi a désigné dans sa classification, sous le nom de cas primaires. Voici des faits, rapportés par Conradi :

1° La femme V..., cinquante-huit ans, dont le fils, le 22 octobre 1906, contracta une fièvre typhoïde grave, et qui fut hospitalisé le 28, est examiné le 31 octobre par Conradi, qui isole le bacille typhique, dans son sang, sans qu'elle ait été malade, ou qu'elle ait eu de la fièvre. Elle avait eu simplement de la fatigue, pendant vingt-quatre heures.

2° Conradi a isolé dans le sang d'une femme de trente-quatre ans, du bacille paratyphique ; cette femme n'était pas malade, du tout. Son beau-frère, à cette date, était atteint de paratyphus et soigné à la maison.

3° La femme N. R... trente-six ans, le 28 mai 1903, contracta la fièvre typhoïde ; avec elle, demeurait sa belle-sœur, qui, en mai 1905, avait eu la maladie.

Le 8 septembre, le beau-frère prend la fièvre typhoïde. A cette occasion, on étudia les urines de la femme N. R... et on trouva des bacilles typhiques dans son urine.

Deux hypothèses se présentent à l'esprit : ou bien, c'est la femme N. R..., qui a contagionné son beau-frère, ou bien c'est son beau-frère qui l'a contagionnée, et alors il faut admettre qu'elle avait une immunité acquise, par une première atteinte ; elle n'a pas réagi, mais était infectée. Ajoutons que les examens ultérieurs n'ont pas cependant montré de bacilles typhiques, dans ses urines.

4° Le 31 juillet 1905, le jeune M. R... contracta la fièvre typhoïde, et entra à l'hôpital ; on étudia sa mère, âgée de trente-huit ans.

La mère qui, trois ans auparavant avait eu la fièvre typhoïde, était bien portante et des examens avaient montré qu'elle n'était pas porteur chronique.

Le 9 septembre, le jeune M. R..., sort de l'hôpital et le 25 septembre, on constata du bacille typhique dans les selles de sa mère.

Par une fièvre typhoïde antérieure, on peut acquérir une immunité, et si on est infecté ultérieurement, on peut avoir du bacille dans ses selles et dans le sang, mais on n'est pas malade...

Conradi conclut de tous ces faits, que l'organisme humain a une réceptivité inconstante vis-à-vis de l'infection typhoïdique.

La conclusion très nette qui ressort de ces différentes observations, est que la propagation de la fièvre typhoïde par contact joue un rôle très important. « Il n'y a pas d'épidémie sans endémie » et l'endémie est entretenue par les individus qui présentent le bacille d'Eberth, dans leurs selles et leurs urines.

Les épidémies ne sont que les symptômes aigus d'états chroniques d'endémicité; ce sont, comme le dit Kirchner, les mauvaises herbes de la surface, c'est l'ivraie qui s'étend et envahit un champ tout entier. Pour les supprimer, il faut en arracher les racines profondes. Il faut déraciner l'endémie et pour cela, en même temps, travailler à l'amélioration des conditions d'hygiène générale.

Cette méthode a été mise en œuvre en Allemagne et d'une façon systématique.

En Allemagne tout le monde s'y est mis, hygiénistes, médecins, administrateurs, sous l'énergique impulsion de Koch.

Les recherches ont porté d'abord sur le district de Trèves où, de tout temps, sévissait la fièvre typhoïde. La déclaration était obligatoire et l'hospitalisation forcée et l'on a attaqué les différents foyers, en surveillant l'isolement et la désinfection des mala-

des; cette dernière était opérée par des désinfecteurs officiels, qui pratiquaient rigoureusement la désinfection des appartements, du linge, du malade lui-même, et surtout de ses déjections ; ces employés avaient le plus souvent à leur disposition des étuves et différents corps chimiques, destinés à détruire le bacille, dans les selles et les urines.

La désinfection était même poursuivie pendant toute la durée du temps où le malade était bactériologiquement dangereux, jusqu'à concurrence d'un délai fixe (dix semaines). On n'isolait pas cependant les propagateurs à domicile; des mesures assez sévères étaient demandées par Kayser vis-à-vis de personnes touchant des denrées alimentaires ou préparant des mets; les différentes fermes et les laiteries de détail étaient, on l'a vu, soumises à des enquêtes fréquentes.

La surveillance rigoureuse de la prophylaxie dans la plupart des districts était opérée par des stations d'observation; ces établissements, presque tous conçus sur un modèle identique et soumis aux mêmes règlements, sont admirablement organisés et créés dans le seul but de rechercher les causes dans des épidémies et d'enrayer le mal.

Ce sont les adversaires directs de l'endémie.

Le diagnostic bactériologique accompagne toutes leurs investigations.

Les premières tentatives dans le district de Trèves furent bientôt suivies d'essais encore plus importants. Koch a dirigé ses efforts vers les districts de la Sarre, de Thionville et de Metz, où la fièvre

typhoïde était endémique, et chercha à assainir la région industrielle de Sarrebrück.

Quels ont été les résultats obtenus? Si on les envisage dans leur ensemble, on voit, par exemple, que de 1901 à 1904, dans le district de Trèves, il n'y a pas eu de diminution sensible dans la morbidité typhique. Cependant ce n'est pas avec 1901, qu'il faut comparer 1904, mais avec les années précédentes, où la fièvre typhoïde était plus fréquente.

Puis, il est bon d'interpréter les chiffres et il est certain que les recherches plus minutieuses ont fait classer une foule de cas, d'embarras gastriques et typhoïdettes, dont on ne tenait pas compte dans les statistiques antérieures. Il est certain que les différentes épidémies, auxquelles on s'est attaqué et qui persistaient depuis de longues années déjà, ont peu à peu diminué jusqu'à cessation complète; l'épidémie des villages de Hochwald, dans le district de Trèves, disparut au bout de trois mois, et six mois après, elle n'avait pas fait d'incursion nouvelle, bien qu'elle continuât à servir dans les communes voisines. Grâce à la prophylaxie scientifique, le typhus, à Arnberg a baissé depuis cinq ans de 2,75 p. 1.000 à 0, 7 p. 1.000.

De même, on a pu se rendre maître de l'épidémie de la ville d'O..., par l'isolement et la surveillance de sept porteurs chroniques.

En 1905 déjà, le médecin-major de 1^{re} classe Braun avait cherché à se rendre compte des résultats obtenus; et dans sa publication, dans les *Annales de l'Institut Pasteur*, il faisait des réserves et

conseillait avant de porter un jugement, d'attendre des données plus positives. Il semble qu'elles nous soient fournies à l'heure actuelle par ces chiffres, qui montrent de 1904 à 1906, les modifications dans la morbidité typhoïdique obtenues dans les divers districts: ils ont été établis par les soins de Kirchner.

Morbidité en *Bavière*, p. 10.000 habitants.

Kusel	Rockenhausen	Homburg	St-Ingbert
1904.. 506	1904.. 70	1904.. 148	1904.. 407
1905.. 129	1905.. 155	1905.. 150	1905.. 92
1906.. 74	1906.. 41	1906.. 88	1906.. 117
Deux-Ponts	Kaiserslautern	Palatinat	Kursheim Bolandern
1904.. 235	1904.. 95	1904.. 143	1904.. 236
1905.. 38	1905.. 76	1905.. 65	1905.. 52
1906.. 33	1906.. 14	1906.. 43	1906.. 22
Frankenthal	Dürkheim	Landau	Oermersheim
1904.. 40	1904.. 28	1904.. 17	1904.. 34
1905.. 32	1905.. 35	1905.. 92	1905.. 47
1906.. 31	1906.. 58	1906.. 11	1906.. 18

Morbidité pour 10.000 habitants

Districts: *Trèves, Meisenheim, Kreuznach, Oldenbourg.*

Trèves (camp.)	Trèves (ville)	Bern. Kastell	Saarbourg
1904.. 54	1904.. 133	1904.. 344	1904.. 96
1905.. 44	1905.. 64	1905.. 86	1905.. 40
1906.. 33	1906.. 48	1906.. 86	1906.. 29
Merzig	Saarlouis	Saarbruck	
1904.. 49	1904.. 134	1904.. 182	
1905.. 127	1905.. 87	1905.. 119	
1906.. 51	1906.. 113	1906.. 139	

Morbidité pour 10.000 habitants

Districts: *Trèves, Meisenheim, Kreuznach, Oldenbourg.*

St-Wendel	Meisenheim	Kreuznach	Trèves (Rgb)
1904.. 140	1904.. 102	1904.. 47	1904.. 139
1905.. 177	1905.. 22	1905.. 18	1905.. 110
1906.. 132	1906.. 15	1906.. 49	1906.. 107
Coblence	Bickenfeld	Daun.	Bitbourg
1904.. 56	1904.. 129	1904.. 28	1904.. 98
1905.. 49	1905.. 108	1905.. 114	1905.. 118
1906.. 49	1906.. 117	1906.. 63	1906.. 92

Morbidité en *Lorraine et Basse-Alsace* pour 10.000 habitants.

Thionville	Metz (campag.)	Metz (ville)	Bolchen
1904.. 217	1904.. 136	1904.. 132	1904.. 73
1905.. 145	1905.. 73	1905.. 62	1905.. 89
1906.. 90	1906.. 85	1906.. 50	1906.. 174
Forbach	Saargemünd	Château-Salun	Saarbourg
1904.. 117	1904.. 219	1904.. 85	1904.. 39
1905.. 146	1905.. 319	1905.. 36	1905.. 70
1906.. 167	1906.. 305	1906.. 43	1906.. 75
Wissembourg	Stras. (campag.)	Stras. (ville)	Molsheim
1904.. 62	1904.. 151	1904.. 93	1904.. 95
1905.. 130	1905.. 62	1905.. 108	1905.. 110
1906.. 51	1906.. 92	1906.. 129	1906.. 74
Ernstein	Schlettstadt	Lorraine	Basse-Alsace
1904.. 43	1904.. 77	1904.. 155	1904.. 96
1905.. 48	1905.. 64	1905.. 125	1905.. 87
1906.. 43	1906.. 53	1906.. 123	1906.. 102

Prophylaxie

Il ne saurait être question d'abandonner les méthodes traditionnelles de prophylaxie de la fièvre typhoïde. Nous n'avons nullement l'intention de proposer la substitution aux mesures défensives universellement adoptées des mesures offensives, mises en œuvre depuis quelques années en Allemagne. La prophylaxie défensive dominera toujours tous les moyens que l'on pourra préconiser dans la lutte contre la fièvre typhoïde, moyens qui ne seront jamais que des perfectionnements que l'on tendra à admettre au fur et à mesure des progrès de l'hygiène.

Actuellement, il est un fait accepté par tous. C'est que les grandes épidémies reconnaissent pour cause une pollution hydrique; c'est l'eau qui joue le rôle essentiel dans la propagation de la fièvre typhoïde. Cette notion déjà soutenue par Budd, par Snow et Liebermeister a surtout été vivement défendue et vulgarisée par Brouardel, en France, par Koch, en Allemagne. Elle est établie sur de très nombreuses observations, et consolidée puissamment par la bactériologie, qui a fourni des arguments précieux, en faveur de la doctrine.

La prophylaxie sera toujours basée sur la captation de bonnes eaux, la protection des sources, l'étanchéité des canalisations et la propreté du sous-sol.

C'est un problème d'une très haute difficulté surtout en ce qui concerne les grandes collectivités et de quelque côté qu'on l'envisage, on ne trouve pas la

solution idéale: les puits à nappe superficielle sont peu recommandables, car ils sont très souvent souillés et de plus, sont souvent dans le voisinage de fumiers, de ruisseaux d'égouts, de lavoirs etc. Les rivières ont été justement dénommées des « égouts à ciel ouvert », et les berges filtrantes ne corrigent pas toujours leurs vices. Quant aux sources dont on a dit tant de bien, leur réputation est surfaite ; les « sources limpides de notre beau pays de France », sont elles aussi, susceptibles de propager la fièvre typhoïde. L'exemple est très net pour Paris, où la suppression de l'eau de rivière n'a pas réduit le nombre des cas de fièvre typhoïde. C'est que, ainsi que le dit M. le professeur Courmont, « une source assez considérable, pour suffire à une ville, même peu importante, n'est en réalité qu'une réunion de ruisseaux, plus ou moins souterrains, communiquant, en tous cas, presque toujours, largement avec la surface du sol avant d'être canalisés et protégés. Leur contamination est, en général facile, sur un assez long trajet correspondant à une étendue considérable de terrain, habituellement cultivé, donc souillé. Lorsque la canalisation est contaminée, le mal est sans remède immédiat ; il faut attendre que l'épidémie s'éteigne d'elle-même ». Comme remède à cette pollution, les commissions hygiéniques ont réclamé la surveillance des sources dans un périmètre d'alimentation expérimentalement délimité.

Le principe de cette surveillance est le suivant: dès que, dans le périmètre donné, un cas de fièvre typhoïde est signalé par un des médecins inspecteurs

ou parvient à sa connaissance, on prend toutes les mesures de désinfection nécessaires pour enlever aux matières fécales de ce typhique la possibilité de contaminer les sources. Les résultats de cette surveillance, on l'a vu, sont peu encourageants. Ils étaient peut-être à prévoir, car il y a des impossibilités matérielles qui rendent une telle protection illusoire : on sait d'abord que les gens de la campagne peu empressés à rappeler le médecin, n'ont le plus souvent recours à lui qu'assez tardivement, et nous avons vu que les périodes d'incubation et d'invasion sont celles où le malade élimine les bacilles en grande abondance ; de plus, bien davantage que pour la ville, les cas frustes et les cas atypiques échapperont souvent au contrôle du médecin. Nous savons aussi qu'en temps d'épidémie, les matières fécales de personnes saines offrent parfois des bacilles typhiques. Enfin, la notion récente des « porteurs chroniques », nous apprend que les déjections, tant les urines que les selles, peuvent contenir, pendant un certain temps, des bacilles d'Eberth incontestables.

Si donc, les différents moyens de s'approvisionner en eaux potables, en s'adressant soit aux puits, soit aux rivières, offrent des imperfections, si aucun d'eux ne met à l'abri de la fièvre typhoïde, si les sources sont insuffisantes pour les grandes collectivités, et si leur surveillance efficace est impossible, que faut-il faire ? M. le professeur Courmont, après avoir énuméré les lacunes de ces divers systèmes d'approvisionnement, préconise la captation d'une eau convenable, et sa stérilisation avant la distribution. Pour

lui, il ne sera pas besoin de rechercher à grands frais, une eau très souvent fort éloignée du centre à pourvoir ; il n'exige d'elle que des qualités chimiques suffisantes, sans s'inquiéter de sa pureté bactériologique. Sur ce point, la stérilisation, méthode scientifique rigoureuse, nous donnera toutes les garanties. D'ailleurs, cette question est entrée depuis longtemps dans le domaine pratique ; il existe actuellement des moyens efficaces et peu coûteux de stérilisation dont un certain nombre de grandes villes, en Angleterre, en Allemagne, et en Amérique, ont tiré le meilleur parti. Nous citerons simplement 1° la filtration mécanique par bassins à sable, ou système anglais qui a donné d'excellents résultats ; 2° la filtration mécanique par filtres à sable, après action du sulfate d'alumine, ou système américain, qui est bien supérieur au précédent comme rapidité de filtration, comme efficacité et comme économie ; il fonctionne dans plus de cinquante villes américaines, à Trieste, bientôt à Alexandrie, etc. ; 3° la stérilisation par l'ozone, expérimentée en grand à Lille (Marmier et Abraham) ; 4° la stérilisation chimique par l'iode naissant ».

Pour les collectivités de moindre importance, il faut des captations d'eau de nappe profonde, il faut une surveillance du périmètre de protection, une bonne canalisation. Mais quelles que soient les précautions prises, on ne pourra jamais répondre que ces sources ne seront pas à un moment donné souillées par les excréta d'un typhoïdique, surtout par les urines ; de telles raisons doivent faire recommander

également l'emploi de la stérilisation pour les petites villes et les communes. « Il y aurait intérêt à voir les communes situées dans une même vallée, s'associer, quand cela est possible, pour faire une saignée à la rivière en amont, filtrer l'eau ainsi canalisée et la distribuer ensuite progressivement à tous. Ce serait très économique et éminemment hygiénique. « Et plus loin » : Pour les petites communes, je n'hésite pas à donner la préférence à la filtration par le système américain, car on peut réduire, autant qu'on le veut, les frais de première installation et d'entretien : un réservoir filtrant de un mètre de diamètre peut donner cent mètres cubes par jour d'eau suffisamment pure et n'exige pas de mise en œuvre compliquée ».

La question du sous-sol est également très importante ; son rôle pathogénique est affirmé par des observations très nettes d'épidémies de quartiers ou de maisons survenues à la suite de remuement du sol, d'ouvertures de tranchées, de canaux, etc. Il est d'ailleurs très difficile d'expliquer cette influence tellurique, et tout en n'admettant pas la théorie de Pettenkofer, on est obligé de s'incliner devant les résultats considérables qu'elle a produits au point de vue hygiénique. Elle a eu un retentissement énorme, et a entraîné, comme conséquence, la mise en œuvre par l'Allemagne de mesures importantes : le drainage du sol, l'évacuation et l'éloignement immédiat des immondices. On peut du reste se rendre compte de l'importance étiologique du sous-sol en constatant des résultats excellents, qui ont découlé de l'ob-

servation rigoureuse, par les Allemands, de la théorie de Pettenkofer. Dans beaucoup de villes et particulièrement à Munich, la fièvre typhoïde a diminué, parfois même complètement disparu, et cela indépendamment de toute intervention de l'eau de boisson. Il faut donc veiller à l'installation de bons systèmes de latrines, à l'amélioration des égouts. Etant donné l'importance des cas frustes et légers, et des formes ambulatoires, il conviendra toujours de suspecter le contenu des fosses; elles devront être étanches; il sera nécessaire d'empêcher le déversement de leur contenu à l'égout, sans l'avoir traité au préalable par des substances chimiques. Au point de vue de l'éloignement des masses d'égout que rejettent les grandes villes, et du traitement final des matières, le tout à l'égout devra être adopté quand cela sera possible, car il est certainement un des moyens les plus efficaces d'assainissement urbain. Les procédés d'épuration biologique artificielle ont une action incontestable sur la matière organique; ils détruisent bien les germes aussi, quoique d'une façon moins efficace que la filtration par le sol. Ils peuvent néanmoins soutenir la comparaison avec les moyens d'épuration biologique naturelle, et offrent l'avantage d'être beaucoup plus économiques et d'être applicables dans la plupart des cas.

Les épidémies ne seront enrayées que par la mise en œuvre de semblables mesures, mais nous savons qu'elles dépendent étroitement des endémies; c'est une doctrine très importante et dont la vérité est prouvée par des faits très nets. Conradi a publié,

en 1906, un mémoire qui démontra, à l'aide de statistiques officielles, que les colossales épidémies de dysenterie et de fièvre typhoïde qui sévirent à Metz, en 1870, ne seraient que les conséquences de l'endémie qui régnait dans cette ville depuis le moyen âge et qui était entretenue par une hygiène déplorable et des égouts très défectueux.

Les épidémies ne sont, en effet, le plus souvent que des « renforcements » de l'endémie. Or, ce qui crée cette dernière, ce qui l'entretient, ce sont les infections par contact. C'est une notion qui se dégage nettement des travaux allemands modernes, mais elle était déjà connue depuis longtemps par les épidémiologistes français. Nous avons retracé brièvement plus haut l'histoire de cette doctrine. Il y vingt ans déjà, l'idée de transmission de la fièvre typhoïde suivant la loi des contacts était professée magistralement dans le cours d'épidémiologie du Val-de-Grâce, par M. le médecin-inspecteur Kelsch. Laveran écrivait : « La plupart des médecins croient à la contagion de la fièvre typhoïde, soit ! Comment donc s'expliquer alors que l'on prenne si peu de précautions pour prévenir cette contagion ? Les médecins croient à la contagion de la maladie, mais ils pensent qu'il s'agit là d'un accident rare, d'une exception négligeable ».

Il est certain que les tentatives faites par l'Allemagne, pour abaisser encore sa morbidité et sa mortalité typhoïdiques, en employant la prophylaxie offensive ont été couronnées de succès. Y a-t-il lieu de les employer chez nous ?

Nous croyons que le moment n'est pas opportun et qu'il y a mieux à faire tout d'abord. L'Allemagne, est au point de vue de l'approvisionnement en eaux, et l'épuration du sol, mieux partagée que nous.

D'une façon générale, nous sommes en retard au point de vue de l'alimentation des villes, en eaux; le plus souvent, nous recueillons des eaux de nappe superficielle, susceptibles de souillure.

L'avantage de l'Allemagne tient à l'enthousiasme et à la discipline avec lesquels elle a accepté les doctrines de Pettenkofer et de Koch sur la *Grundwasser* et la *Tinkwasser* théorie; cette conception fausse de Pettenkofer a eu les effets pratiques les plus heureux, car elle a entraîné des travaux gigantesques qui assurent à l'Allemagne un sous-sol bien drainé et une bonne captation des sources profondes. On comprend qu'après avoir satisfait aux exigences les plus impérieuses et après avoir paré au plus pressé, elle puisse passer à d'autres recherches, tout en recueillant le bénéfice des efforts antérieurs. Elle peut attaquer les endémies au nom des infections par contact, et affinant sa prophylaxie, diriger tous ses efforts du côté des porteurs de bacilles.

En France, l'heure de la prophylaxie offensive n'est pas encore venue; dans la plupart des régions, on consomme encore des eaux de nappe superficielle, l'hygiène de nos latrines laisse beaucoup à désirer et le problème de l'évacuation des matières usées est loin d'être résolu. Dans ces conditions, il ne saurait être question, pour le moment, de créer des

laboratoire, pour engager la lutte offensive contre la fièvre typhoïde.

Il faut d'abord que l'on exécute strictement les prescriptions de la loi du 15 février 1902. Leur mise en pratique assurera dans les villes et dans les campagne, un sous-sol bien drainé et une eau potable de bonne qualité. Il ne nous appartient pas de passer en revue les différents articles de cette loi, si importants au point de vue de l'hygiène publique.

Il importe que les médecins, que le peuple soient bien convaincus de l'importance des infections par contact, que la déclaration des maladies contagieuses prescrite par la loi soit appliquée avec conscience; on devra procéder aussi à la désinfection du malade et de ses excréta et on peut affirmer que ces mesures seront suffisantes pour obtenir une diminution notable de la morbidité et mortalité typhoïdiques en France. A ce moment seulement, on pourra affiner la prophylaxie, quand le gros œuvre sera déblayé.

Dans le département du Rhône, en exécution de la loi, et sur l'initiative du professeur Courmont, une tentative importante vient d'être mise en œuvre:

Dès qu'un cas de maladie contagieuse est déclaré par un médecin, une organisation départementale se charge de pratiquer la désinfection du malade, de ses excréta et des objets à sa disposition. Un chef de poste, doté d'une automobile se rend au domicile du malade, muni d'une lessiveuse à main, de sacs en toile, d'antiseptiques. Il apporte des instructions précises sur l'étiologie et sur les modes de contagion

de la maladie; il pratique la désinfection des linges de corps, et des excréta, en présence de la famille à laquelle il donne une leçon de choses: quand la maladie est terminée soit par la mort, soit par la guérison, il procède à la désinfection complète et des locaux et de tous les objets, qui ont été en contact avec le malade.

Le rôle éducateur de ce fonctionnaire désinfecteur est de première importance. Il est un auxiliaire précieux du service médical, dans la prophylaxie contre la fièvre typhoïde.

Et le médecin à l'heure actuelle, et plus que jamais, a une tâche sociale importante à remplir, en intervenant directement dans la prophylaxie des maladies infectieuses.

Son action préventive doit dépasser de beaucoup son rôle, en tant que thérapeute. C'est à cette seule condition qu'il sera possible de lutter avantageusement contre les maladies populaires.

Dans l'Armée

Dans la collectivité militaire, des améliorations importantes ont été apportées à l'hygiène des troupes; et les prescriptions ministérielles résument tout ce qui a été fait dans cette voie.

Si le soldat consomme la même eau que le civil, toutes les fois que cette eau a pu être l'objet de la plus petite suspicion, les casernes sont dotées d'appareils de filtration ou de stérilisateurs à vapeur.

L'évacuation des matières usées est résolue imparfaitement, dans la plupart des garnisons par l'emploi des tinettes du système Goux. Au point de vue épidémiologique, les épidémies des collectivités militaires sont fonction des épidémies des collectivités civiles et dans cet ordre d'idées, le soldat reçoit plus qu'il ne donne.

Au régiment, le médecin militaire doit s'efforcer de faire le diagnostic précoce de la fièvre typhoïde et de dépister les cas frustes et les cas atypiques. Les laboratoires d'expertises bactériologiques des corps d'armée rendront dans cette voie les plus grands services.

Dans les épidémies massives de fièvre typhoïde, l'analyse bactériologique de l'eau devra être pratiquée d'extrême urgence, le bacille d'Eberth ne vivant que peu de temps dans ce milieu dysgénésique.

En cas de petites épidémies, il faudra toujours diriger des enquêtes minutieuses du côté des aliments et particulièrement, du lait, qui ne devra jamais être livré dans les cantines sans avoir subi l'ébullition.

Tous les sujets, qui ont été atteints de fièvre typhoïde devront être systématiquement écartés de certains emplois, garçon de cantine, cuisinier, afin d'éviter les contaminations alimentaires.

Les mesures les plus sévères seront prises, en vue de la désinfection des effets des malades, de leur linge de corps, des locaux et des latrines de jour et de nuit. A l'hôpital, les malades atteints de fièvre typhoïde, doivent être isolés dans des locaux spé-

ciaux (Instruction ministérielle du 10 février 1904). Ils ne devront quitter l'hôpital que si les analyses bactériologiques ont démontré que leurs selles et leurs urines ne renferment plus de bacilles.

Mais, ce n'est pas seulement en garnison, que le soldat contracte la fièvre typhoïde, mais encore dans ses déplacements, à l'occasion des manœuvres, des grèves. Nous avons été tout récemment témoin d'une épidémie de fièvre typhoïde d'origine hydrique, qui peut être relatée, en quelques lignes et qui peut être donnée comme une véritable expérience : Le 27 août 1907, le 98^e régiment d'infanterie, à l'effectif de deux bataillons quittait son casernement, pour aller aux manœuvres. La première étape était l'Arbresle.

Douze jours après son passage dans ce cantonnement, une épidémie de fièvre typhoïde sévissait sur les troupes qui avaient cantonné à l'Arbresle (20 cas) et, à la même date, une épidémie colossale de fièvre typhoïde décimait la population civile de l'Arbresle. Sur 2.000 habitants, il y eut 200 cas de fièvre typhoïde et vingt décès. Un cyclone qui avait éclaté vingt jours avant l'apparition de l'épidémie avait troublé profondément le régime hydrique de cette localité et un grand nombre de fosses d'aisances s'étaient répandues dans l'eau de la canalisation.

La conclusion de pareils faits paraît s'imposer. Au moment de la répartition des cantonnements des manœuvres, il est indispensable que des enquêtes sévères soient faites par le service médical sur la salubrité des localités, où passeront les troupes. De plus, la veille du jour où le régiment cantonne dans une

localité, il serait désirable qu'un médecin procédât, à nouveau, à cette enquête et à l'analyse chimique rapide des eaux de boisson; les enquêtes sont en usage dans quelques armées étrangères, particulièrement dans l'armée britannique où elles ont fourni les meilleurs résultats; les méthodes d'analyse rapide publiées par Pignet et Hue, en France, par Treech, en Angleterre, répondent à cette indication.

En campagne, les unités atteintes de fièvre typhoïde doivent subir des mesures quaranténaires et ne pas être mêlées aux troupes indemnes, pour éviter les infections par contact et l'adultération des milieux extérieurs.

En résumé, il faut rapprocher la prophylaxie de la fièvre typhoïde de la prophylaxie du choléra et de la dysenterie. Dans ces trois grandes infections, le danger de la contagion est chez le malade dans ses excréta et dans ses selles.

L'ère de la prophylaxie spécifique n'est pas encore venue. A ce sujet, des tentatives ont été faites dans les armées allemande et anglaise, par l'immunisation active, par les vaccins antityphoïdes : vaccin de Wright, en Angleterre, de Kolle et Pfeffer, en Allemagne. Les résultats ont été encourageants et, pour des petites unités, combattant dans des pays où la fièvre typhoïde est grave et meurtrière, l'immunisation active nous paraît digne d'étude.

Enfin, les travaux modernes nous ont appris que la fièvre typhoïde, comme la malaria, comme la maladie du sommeil, est au début, une septicémie. La

désinfection du sang par la quinine et l'atoxyl ont donné dans ces deux dernières maladies des résultats inespérés.

Peut-être la fièvre typhoïde bénéficiera-t-elle un jour d'un agent chimique capable de détruire le bacille dans le milieu sanguin. Ce serait, à la fois, l'idéal de la thérapeutique et le triomphe de la prophylaxie.

CONCLUSIONS

I. — La fièvre typhoïde prélève un tribut très important sur la morbidité et la mortalité.

II. — Le malade atteint de fièvre typhoïde est agent de contagion par ses excréta (selles et urines) : la contagion est immédiate ou médiate.

III. — Le typhoïdique est déjà contagieux à la période d'incubation, à la période d'état (porteurs aigus de bacilles), à la période de convalescence.

IV. — Le bacille d'Eberth peut conserver sa vitalité longtemps après la guérison de la fièvre typhoïde, dans les excréta (selles). Dans ces cas, il prolifère dans la vésicule biliaire et de là passe dans la première partie de l'iléon (porteurs chroniques de bacilles).

V. — On peut déceler le bacille dans les excréta de sujets qui n'ont présenté aucun symptôme de maladie, mais qui ont eu des contacts avec des malades typhoïdiques.

VI. — Il n'y a pas d'épidémie de fièvre typhoïde sans endémie typhoïdique.

VII. — Les endémies sont régies par la loi des contacts, beaucoup plus que par l'adultération des milieux extérieurs.

VIII. — Au point de vue épidémiologique, il y a lieu d'accorder une grande importance aux cas frustes, aux cas atypiques de fièvre typhoïde. Similitude

épidémiologique de la fièvre typhoïde, du choléra et de la dysenterie.

IX. — Au point de vue prophylactique, il faut opposer, à ces maladies, une prophylaxie défensive et offensive.

X. — DANS LA POPULATION CIVILE, il faut lutter contre les endémies; sources des épidémies.

XI. — DANS LA POPULATION MILITAIRE:

En garnison, il faut s'efforcer de faire le diagnostic précoce des formes normales de la fièvre typhoïde, de déceler les cas frustes, les cas atypiques (utilité du séro-diagnostic de Widal) et tout en veillant à l'exécution des mesures générales d'hygiène, de prendre toutes mesures susceptibles de supprimer les infections par contact.

Aux manœuvres, il faut avant de faire cantonner une troupe s'assurer de la salubrité de la localité et de la bonne qualité de l'eau de boisson.

En campagne, les unités contaminées par la fièvre typhoïde doivent subir, dans la mesure du possible, des mesures quaranténaires et ne pas être mélangées aux troupes non infectées.

Vu :
LE DOYEN,
L. HUGOUNENQ.

Vu :
LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
J. COURMONT.

Vu et permis d'imprimer :
Le 5 décembre 1907.
LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE,
Président du Conseil de l'Université
JOUBIN.

BIBLIOGRAPHIE

- Abba. — *Centr. f. Bakt.*, Bd. 19, 1896, p. 13.
- Abundo (D'). — *Reforma medica*, 1887.
- Angellier. — Th. de Lyon, 1898.
- Anglada. — *Traité de la contagion*.
- Annequin. — *Lyon médical*, 6 février 1898, n° 6.
- Anton Luttere. — Untersuchungen über Typhusabdom. *Münch. med. Woch.*, 1888, 8 mai, n° 19, p. 315.
- Baart de la Faille (M.). — Bacteriurie by febris typhoïdea (thèse, d'Utrecht, 1895).
- Bard et Péhu. — *Revue d'hygiène*, t. XXII, sur une épid. hosp. de fièvre typhoïde.
- Barth-Beclère-Chauffard. — Rapport de la commission des réf. hosp. (*Soc. méd. des hôp. de Paris*).
- Bassenge (R.). — Über das Verhalten des Typhusbacillen in der Milch und deren Produkten. *Deutsch. m. Woch.*, n° 38, 17 sept. 1903, p. 675, 679, n° 39, 24 sept. 1903, p. 697, 700.
- Berlioz. — *Roch. clin. et expér.* sur le passage des bact. dans les urines (thèse, Paris, 1887).
- Besançon et Philibert. — *Journ. de Physiol. et de Pathol. gén.*, janvier 1904.
Path. gén., 1904, 15 janvier.
- Besson. — Rech. bactériol. sur fièvre typhoïde *Rev. de méd.*, juin 1887).
- Bienstock. — La lutte contre la fièvre typhoïde à Paris. *Hyg. Rundschau*, 1903, n° 3, p. 403.
— Compte rendu dans *Centralblatt. für Bakt.* Abt. I, Ref. Bd 33, p. 112.
- Bitter. — Rapport sur l'efficacité de Jewel filter, Alexandrie, 1903.

- Blaschstein.** — Intravenous inoculations of rabbits, with the bacillus coli communis and the bacill. typhusabdom. John Hopkins. — *Hosp. Bulletin*, 1891, juillet, vol. II, p. 96.
- Blumenthal.** — *Bull. Institut Pasteur*, 15 décembre 1904, p. 961. Ueber das Vorkommen von Typhus und Paratyphusbacillen bei Erkrankungen der Gallenwege. *Münch med. Woch.*, 1904, n° 37.
- Über die Bedeutung der Gruber Widalschen Reaktion, bei Erkrankungen der Liewer der Gallenwege. *Med. Klinik*, 1905, n° 48.
- Blumm (G.).** — Pyurie in Typhoid fever (John Hopkins, of *Hosp. Bull.*, 1895, p. 327).
- Boinet.** — Sur l'origine inf. de la maladie de Hanot. *Arch. gén. de méd.*, 1898, avril, p. 383.
- Bonjean (Ed.).** — Contrôle de la désinfection. *Ann. d'Hyg. publ. et méd., lég.*, novembre 1907.
- Borges (H.).** — Über die Durchlässigkeit der Typhusniere für den Bacillus Typhusabdom. (Th. de Würzburg, 1894).
- Bouchard (Ch.).** — Les néphrites infectieuses. comm. faite au Congrès de Londres (*Rev. de méd.*, août 1881, p. 671).
- Congrès de Genève, 12 sept. 1877.
- Braun (A.).** — L'immunisation active contre la fièvre typhoïde, *Lyon médical*, 10 juin 1906, pp. 1161-1173.
- La recherche du bacille d'Eberth. Son importance au point de vue de la prophylaxie de la fièvre typhoïde, *Ann. de l'Institut Pasteur*, 1905, septembre.
- Bretonneau.** — Notice sur la contagion de fièvre typhoïde, t. XXI, p. 57 (1829).
- Brion et Kayser.** — Über die Chronischen Bazillenträger. *Deutsche Archiv für Klinische Medizin*, Bd 85, 1906.
- Neue Klinische bakteriologischen Erfahrungen bei Typhus und Paratyphus.
- Brion.** — Cholecystitis typhosa mit Typhusbazillen. *Centralbl. f. Bakt.*, Bd. 30, origin. p. 400.
- Brouardel et Thoinot.** — Art. typhoïde du nouveau traité de méd. et thérap. Brouardel et Gilbert.
- Brunschwig.** — La bactériurie typhique. *Revue méd. de la Franche-Comté*, mars 1904.

- Brück.** — Propag. de la fièvre typhoïde par le beurre. *Bull. Institut Pasteur*, 1903, p. 566.
- Buchanan.** — Statistique du typhus dans quatre-vingt-dix grandes villes d'Angl. *Lancet*, 1905, n° 4, p. 271.
- Budd.** — Typhoid fever.
- Burdach (A.).** — *Zeitschrift f. Hygien*, 1902, p. 305.
— *Zeitschrift f. Hygien*, 1902, Bd 44, p. 322.
- Carnae.** — Cholecystitis complicating Typhoid fever. *Americ. Journ.* 1899, p. 117. *Centralbl. fur Chirurgie*, 1899.
- Catrin.** — Contag. hosp. dans la fièvre typhoïde. *Méd. mod.*, t. XII, p. 121, 1901.
- Chantemesse.** — Congrès du Caire, 1902.
- Chantemesse et Widal.** — Rech. sur bac. typh. et étiol. de la fièvre typhoïde. *Arch. physiol.*, 1887, p. 217.
— *Semaine méd.*, 1889, p. 421.
- Cherbonnier.** — *Ann. hyg. et médecine légale*, 1901, t. XIV.
- Chiari.** — Ueber das Vorkommen von Typhusbacillen in der Gallenblase bei Typhus abdominalis. *Zeitschr. f. Heilkunde*, 1894, t. XV, p. 199.
— Uber Cholecystitis typhosa. *Prager med. Wochens.*, 1893, p. 261-263.
— Und Kraus. Zur Kenntniss des atypischen Typhus abdominalis resp. der reinen typhösen Septhæmie. *Zeitschr. f. Heilkunde*, 1897.
- Colin.** — Traité des maladies épidémiques.
- Congrès colonial de Berlin (2°) 5 au 7 octobre. *Deutsche med. Woch.* 19 octobre 1905.
- Congrès de Mannheim (13-16 septembre 1905). *Deutsche med. Woch.* n° 40, 1905.
- Conradi (H.).** — W. von Drigalski et G. Jürgens. Ueber eine unter dem Bilde des Typhus verlanfenden durch einen besonderen Erreger bedingte Epidemie Ebenda. Bd 42, 1902.
- Conradi et Drigalski.** — *Zeitschr. f. Hygien*, t. XXXIX, p. 282.
— Uber die epidemiologische Bedeutung des Nachweises von Typhusbazillen. *Arch. f. öff. Gesundheitspfl.* Jahrg. 22, 1905.
- Conradi** — *Deutsche med. Woch.*, 4 août 1904.
— *Centr. Bakt.*, t. XI, 24 novembre 1905.

- Conradi (Ch.). — Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundt, 1906, Bd 24, p. 97. Ueber den Zusammenhang zwischen Endemien et Kriegssennen in Lothringen.
- Conradi (D.). — *Deutsche Med. Wochenschrift*, 1907, n° 41. Wann steckt der Typhuskranke an ?
- Corfied. — *The Lancet*. Etiol. et prophyl. de la fièvre typhoïde.
- Courmont (J.). — *Journ. de physiol. et path. gén.* Janvier, 1902.
- Courmont et Lesieur. — *Jour. de physiol. et path. gén.*, 1903.
- Courmont. — Rapp. au comité d'hyg. de Lyon, 1903.
- Cours magistral.
 - Congrès d'hygiène de Nice, 1904.
 - *Presse médicale*, 15 juin 1904, n° 48, p.p. 377-379. Alimentation des villes en eau potable.
- Curschmann. — Unterleibstypus, Nothnagel, Spezielle. Pathologie und Therapie, Bd. 3, I, Teil, p. 193.
- Cushing. — Observation upon the origin of gallbladder infections and upon the experimental formation of gallstones. Johns Hopkin's, *Hosp. Bulletin*, 1899, août, septembre, n° 101, 102, p. 166.
- Daniel. — Cholecyst a.b. d'Eberth sans fièvre typhoïde. *The Journal of the Amer. Med. Assoc.*, 1902.
- Decobert. — Thèse de Paris, 1903.
- Dehler. — *Münch. Med. Woch.*, n° 16, 1907. Trait. Porteurs de bacilles.
- Delahousse. — Des formes frustes de quelques mal. inf. Thèse de Lyon, 1905.
- Dœnitz (W.). — (Inst. Roch. Berlin). Über der Quellen der Ansteckung mit Typhus nach Berliner Beobachtungen. R. Koch's Festschrift, p.p. 297-314.
- Dœer. — *Centr. f. Bakt. T.* XXXIX, p. 624. *Deutsch. Med. Woch.*, 26 octobre 1905. Experimentelle Untersuchungen über das Fortwuchern von Typhusbacillen in der Gallenblase.
- Ueber Cholecystitis typhosa. *Wiener Klinische. Woch.*, 1905, p. 884.
- Drigalski. — *Centralblatt für Bakt. Paratyph. Infeckt*, 1904.
- Drigalski et Conradi. — *Zeitsch. f. Hyg. T.* XXXIX, p. 282, 1902. Über ein Verfahren zum Nachweis der Typhusbazillen.
- Drigalski. — *Centr. f. Bakt.* 19 mars 1904, n° 6. Résultat de la lutte contre la fièvre typhoïde par la méthode de R. Koch.

- Drigalski.** — Congrès de Mannheim, 13-16 septembre, 1905, in *Deutsch. Med. Woch.*, n° 40, 5 octobre 1905, über die Typhusbekämpfung.
- Über ein Verfahren zur Züchtung von Typhusbazillen aus Wasser und deren Nachweis im Brunnenwasser. Arb. a. d. kaiserlich. Gesundheitsamte, Bd. 22. Heft 1, 1906.
- Droba.** — Der Zusammenhang zwischen Typhusinfektion und Cholelithiasis auf Grund eines in der Klinik operierten Falles. *Wiener Klinisch. Wochenschr.*, 1899, p. 1144.
- Dubus.** — Thèse de Paris, 1905.
- Dufond.** — Infection biliaire et lithiase. *Revue de Méd.*, 1893. *Fortschr. d. Med.*, 1893, p. 915.
- Dungern.** — Cholecystitis thyposa. *Münch. Med. Woch.*, 1897. p. 699.
- Dupont.** — De l'eau filtrée dans l'alimentation des villes. Thèse de Lyon, 1902.
- Dupré.** — Les infections biliaires (étude bactériol. clin.), Paris, Steinheil, 1891.
- Ehret und Stolz.** — Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie, 1900, p. 389.
- Enriquez.** — Contr. à l'étude bact. des néph. infect. (Thèse de Paris, 1892.)
- Erdmann.** — Primary typhoidal perforation of the gallbladder. *Annals of Surgery*. Juin, 1903.
- *Centralblat. f. Chirurgie*, 1903, p. 1196.
- Esmark.** — Dissémination des germes pathogènes par objets usuels. Hyg. Kundschau, 1902.
- Etienne.** — *Soc. médicale des Hôpitaux*. Janvier 1900.
- Ewald**, cité par Romme, in *Presse médic.* 1903, p. 377.
- Forsker und Kayser.** — Über das vorkommen von Typhusbazillen in der Galle von Typhus Kranken und Typhusbazillenträger. *Münch. med. Woch.*, 1905, n° 31. *Deutsch. med. Woch.*, n° 33 1905.
- Foville-Lunier.** — *Ann. d'Hygiène*, 1883.
- Fränkel und Krause.** — Bacteriologisches und Experimentelles über die Galle. *Zeitschrift f. Hygiène und Infektionskrankheiten*, Bd. 32.
- Friedberger.** — *Centr. f. Bakt.*, 1906, 15 janvier. Abt. I. Orig.
- Frosch.** — Die Cholera im Gebiete der Netze. Warthe und Oder. Arbeit a. d. Kais. Gesundheitsamte, 1894.

- Frosch.** — Regionäre Typhusimmunität. Festschr. zum 60. Geburtstage von Koch., Iena, 1903.
- Die Grundlagen der heutigen Typhusbekämpfung. *Deutsche Revue*. Jahrgang, 29 april 1904.
- Gärtner.** — *Zeitsch. f. Hyg.*, Bd. 28.
- Gasser.** — *Archiv. med. exper.*, t. II, 1890, p. 780.
- Géraud et Remlinger.** — *Arch. de Méd. et pharm. milit.*, 1897.
- Gilbert, Girod.** — Contrib. à l'étude bactériologique des voies biliaires. *Semaine Médic.*, 1890, p. 481.
- Gilbert et Lereboullet.** — Ictère chronique simple post. typhique. *Soc. Biol.*, 2 juin, p. 938.
- Gilbert.** — Cirrhoses bil d'origine éberthienne, *Soc. de Biol.*, 1903, 15 avril, p. 706.
- Goldschmidt und Merkel.** — Über die diagnostische Verwertung der Typhusbarillen. *Centralblat. f. Klin. Med.*, 28 mars 1887, p. 393.
- Gordon-Martins.** — Thèse de Paris, 1889.
- Grancher.** — *Bull. médical*, 1900, un service antiseptique de Méd.
- Grancher et Deschamps.** — *Arch. de Med. exp.*, 1899, vitalité du bacille typhique.
- Grazioni.** — *Arch. méd. exper.*, t. IX, 1897, p. 98.
- Griésinger.** — Traité des maladies infectieuses, 2^e édition.
- Guarnieri.** — Contributio alla pathogeneso della infezione biliari. *Revista generale italiana di Clinica medica*, 1892, p. 234. Ref. Baumgartensjahresberichte, 1892, p. 234.
- Gwyn (N. B.).** — The 'presence of typhoid bacille in the urine of typhoid fever patients. *Johns Hopkins. Hosp. Bull.*, juin 1899.
- Hayem.** — Sur une variété particul. d'ictère chronique. Ictère infectieux chronique splénomégalique. *Presse médicale*, 9 mars, 1898, n° 21, p. 127.
- Hauenschild.** — *Deutsche Militärärzliche Zeitschrift*. 1906. Heft, 10, p. 609.
- Heck.** — Untersuchungen über das Vorkommen und die Lebensdauer von Typhusbakterien in den Organen gegen Typhusaktio immunisierter und nicht immunisierter Tiere. *Zeitschrift für Hygien.* 19 janvier 1907, t. LVI, fasc. 1, p. 1.
- Herbert.** — Über das Vorkommen von Typhusbazillen in den Fäzes und dem Urin von Typhusrekonvalescenten. *Münch. med. Wochens.*, 15 mars 1904.

- Herton-Smith.** — An the respective parts taken by the urine and the faeces in the dissemination Typhoid fever. *Lancet*, 20 mai 1899.
- On the typhoid bacillus and typhoid fever. *Lancet*, 21 mars, 31 mars, 14 avril 1900.
- Kayser.** -- Über die Gefährlichkeit von Typhusbacillenträgern. Arbeiten and dem Kaiserl. Gesundheitsamte. T. XXIV, 1906. p. 176.
- Ueber die Gefährlichkeit von Typhusbacillenträger. Ebenda. 1906, Bd. 26, p. 176.
- Über untersuchungen bei Personen die vor Jahren Typhus durch gemacht haben und die Gefährlichkeit von Typhusbacillenträger. Arbeiten aus den Kaiserl. Gesundheitsamte, 1907, t. 25, p. 223.
- Kelsch.** — *Soc. méd. des hôpitaux*, 8 mai 1885
- Kisskalt.** — *Kasuistische Mitteilungen. Centralbl. f. Bakteriologie.* Bd. 41, Origin. p. 761.
- Klein (E.).** — Observations on the value of some of the methods used for testing disinfectants. *Brith. med. Journ.*, 21 juillet 1904, p. 13.
- Klinger.** — Über Typhusbacillenträger. Arbeiten aus d. Kaiserl. Gesundheitsamte, 1906. Bd. 24, p. 91.
- Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte. 1907, Bd. 25, p. 214.
- Klinger.** — Über neuere Methoden zum Nachweise des Typhusbazill. in Darmentlerungen. Arbeit. aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte, 1904.
- Même sujet. Inaugur. Dissertation. Strasbourg, 1904.
- Kock.** — Die Bekämpfung des Typhus. Veroff a. d. Gebiete des Militärsanitätswesens. Berlin, 1903, Heft 21.
- Conférence faite à l'Acad. de l'empereur Guillaume, le 28 novembre 1902, in *Arch. de Med. et Pharm. milit.*, 1903.
- Konaiew.** — Lésions bac. du Rein dans la fièvre typhoïde (en russe) Jéjénied Klin. gaz. 1888, n° 33, 35, 36, 37, 38. Analysé par von Ertlingen in *Centralblatt f. Bakteriologie*, 29 novembre 1889.

- Kraus.** — Über einen weiteren Fall von Cholecystitis typhosa necrotisans mit Zirkumskripter Peritonitis suppurativa. *Prager. med. Wochensch.*, 1896, n° 42.
- Kraus et Sterz.** — *Zeitschrift. f. Hyg.*, 1903, t. XLIV, p. 469. In *Bulletin Institut Pasteur*, 15 janvier 1904.
- Krogius.** — *Ann. des maladies des org. génito-urinaires.*, mai 1894, p. 367.
- Kübler.** — Zur Diagnos. des Unterbeibstyphus durch bakteriologische Untersuchung. *Deutsche militärärztliche Zeitsch.*, 1900, p. 261.
- Kutscher.** — Über die Bacillenträger. *Berlin. klin. Woch.*, 1905, n° 52.
- Kutscher.** — Épid. d'intoxic. paratyphique par la viande, *Zeitschrift f. Hyg. und Infektion.* Heft 3, 1906.
- Laveran.** — *Arch. gén. de Médecine*, 1870.
- Lemierre et Abrami.** — Cholecyst. et péricholécyst. hématogènes expériment. *Soc. de Biologie*, 27 juillet 1907, p. 252.
- Fièvre typhoïde et infection descendante des voies biliaires. *Presse Méd.*, 30 octobre 1907.
- Lemoine.** — *Revue d'Hyg. et Méd. légale*, 1896. Contagion hospitalière et fièvre typhoïde.
- *Soc. méd. des hôpitaux*, 1896.
- Lentz**, cité par **Kutscher.** — Quelques points nouveaux de l'épidémiologie de fièvre typhoïde. *Berl. klin. Woch.*, 1905, n° 52.
- Brunnen oder Kontakt epidemie. *Klin. Jahrbuch.* Bd. 14, 1905.
- Über chronischen Typhusbazillenträger. *Ebenda.* Bd. 14.
- Lesieur.** — Rapport au Congrès des comités coloniaux. Paris, Mai 1903. Dissémination du bacille d'Eberth par l'urine des typhiques.
- Lesieur (Ch.).** — Sur la présence du bacille d'Eberth dans l'urine des typhiques. *Bull. de la Soc. méd. des hôp. de Lyon*, déc. 1903.
- Du rôle des urines typhiques dans la propagation de la fièvre typhoïde. Rapport au Congrès de l'Association française de l'avancement des sciences. Lyon, août 1906. Publié dans *Hygiène générale et appliquée*, septembre 1906, p. p. 546-557.
- Létienne.** — Rech. bactériolog. sur la bile. *Arch. de méd. expér. et d'Anat. path.*, 1891, t. III, n° 6, p. 761.
- Lévy et Gissler.** — Untersuchungen über Typhusserum. Serodiagnostische Erfahrungen aus der Pforzheimer Typhus epidemie. *Munch. med. Woch.*, 14 et 21 décembre 1897, p. p. 1475-1476.

- Lévy et Kayser.** — Vitalité du bac typh dans les excréments. *Centralblatt f. Bakt.*, t. XXXIII, p. 489. *Ex. Bull. Ins. Pasteur*, 1903, p. 311.
- Lévy et Weber.** — Bacillenträger und disposition am Beispiele des Abdominaltyphus. *Centr. f. Bakt. Orig.*, t. XLII, p. 419, 5 mars 1907.
- Luck.** — Eine Brunnenepidemie mit nicht charakterischem Begin und deren Ursache. Bd. 12, p. 459.
- Mahaut.** — Thèse de Lyon, 1904-1905. Le bacille typhique dans les urines des typhiques. Application à la prophylaxie de la fièvre typhoïde.
- Martin and Keenan.** — A case of typhoidal cholecystitis with cholelithiasis. *Montreal med. Journal*, vol. XXVII, p. 572.
— *Baumgartens Jahresberichte*, 1897, p. 396.
- Mason.** — Gallbladder infection in typhoid fever. *Boston med. and surg. Journal*, vol. 136, p. 449 and 468.
- Maunsell.** — Cholecystotomy for acute cholecystitis following typhoid fever. *The Britich. med. Journ.*, 1905, vol. I, p. 189.
- Mayer (G.).** — Typhusabdominalis. *Vereinsbl. d. Pfälz Ärzte*, 1904, Jahrgang, 20.
- Melchior (Max.).** — Cystite et infection urinaire. Ed. franç. revue et augmentée par N. Habbé. Paris, 1893.
- Mervieux et Carré.** — *Lyon méd.*, t. IX, 1898.
- Metin.** — Notes sur l'élimin. des bact. par le rein, et le foie. *Ann. Inst. Pasteur*, 1900, p. 414.
- Michel.** — *Arch. de Méd. et Pharm. milit.*, mars 1904.
- Minelli.** — Über die Bazillenträger. *Centralblatt. f. Bakt.* Abth. I. Orig. Bd. 41, 1906, p. 406. *Bull. Inst. Pasteur*, 30 août 1906.
- Monloup.** — Th. Lyon, 1907. Incinération des excréta et des ordures sans odeur ni fumée. Contribution à l'étude de l'hygiène des troupes.
- Mulot.** — Th. Lyon, 1904. Contagion de la fièvre typhoïde dans les hôpitaux d'enfants.
- Murayama.** — Über die Zeitdauer der Ausscheidung von Typhus bazillen im Stuhl nebst dem Befund derselben in der Gallenblase. *Centralbl. f. Bakteriologie*, 1904. Referate, Bd. 34, p. 346.
- Murchison.** — Fièvre typhoïde, traduct. Lutaud.

- Muschold.** — Bekämpfung des Typhus. *Deutsche militärarzt. Zeitschrift*, avril 1902, p. 232.
- Naunyn.** — Klinik der Cholelithiasis, 1892.
- Netter.** — *Semaine méd.* Isol. des mal. infect., p. 363.
- Neufeld.** — Typhus Handb. d. path. Mikroorganismen Kolle. (Wassermann).
- Neufeld.** — Typhöse Erkrankungen der Gallenblase Kolle Wassermann, Bd. 2, p. 260.
- Neumann.** — Über die diagnostische Bedeutung der bakteriologischen Urinuntersuchung bei inneren Krankheiten (*Berlin. klin. Woch.*, 13, 20, 27 février 1888).
- « Über Typhusbazillen in Urin » (*Berlin. klin. Woch.*, 10 février 1890 et *Semaine médicale*, 1890, p. 40).
- « Blasenkatarrh bei leichtem Unterleibstyphus » Arbeit. a. d. Kaiserl. Gesundh., 1907. Bd. 25, p. 209.
- Nieter et Liefmann.** — « Über bemerkenswerte Befunde bei Untersuchungen auf das Vorhandensein von Typhusbazillen Trägern in einer Irrensanstalt » (*Münch. med. Woch.*, n° 33, 1906, p. 1611).
- Nieter.** — « Auf das Vorhandensein von Typhusbazillen Trägern in einer Irrensanstalt ». *Münch. med. Woch.*, n° 33, 1907, p. 1622.
- Næggerath.** — *Forsch. d. Med.*, 1888 Bd. VI, t. I.
- Nøtel.** — Die Typhusepidemie in Landkreise Beuten. O. Lehl. im Jahre 1900. Ebenda, 1904. Bd. 47.
- Obermaier (G.).** — Über die Trinkwasser desinfektion mit Iod nach Vaillard (*Centralbl. f. Bakt.* I. Orig. t. XXXIV, n° 6, 12 septembre 1903, pp. 592-594).
- Pauly.** — *Revue de Méd.* Contagion. hospit. de fièvre typhoïde (Rapport).
- Pawloski.** — Zur Frage der Infection und der Immunität. *Zeitschrift f. Hyg.*, 1906, vol XXXIII, p. 261.
- Petruschky.** — Über Massenausscheidung, von Typhusbazillen durch den Urin von Typhus Reconvalescenten und die epidemiologische Bedeutung dieser Thatsache (*Centralbl. f. Bakt.* 12 avril 1898).
- Poniklo (S.).** — Résultats de l'examen bact. de l'urine dans un cas de fièvre typhoïde (en polonais). *Przegląd lekarski*, 1892, n° 16. analysé par Poniklo in *Virchow Hirsch' Jahresberichte über*

die Leistungen und Fortschritte in der Gesamten Medizin, 1893, II, p. 47.

Pratt. — Typhoid cholecystitis with observations upon Gallstone formation. *Journ. of the Boston Soc. of med. Sciences*, vol. III, p. 447; Baumgartens Jahresberichte, 1904, p. 238.

Proust. — Traité d'hygiène.

Rammond. — *Arch. Med. expér.*, t. VI, 1892, p. 85.

Reischauer. — Rech. du bac. typh. dans les selles. *Centr. f. Bakt.*, t. XXXIX, H. 1.

Remlinger et Schneider. — *Soc. de Biologie*. Juillet 1896.

— Contribution à l'étude du bac. typhique. *Ann. de l'Institut Pasteur*. Janvier 1897.

Remlinger. — *Revue de Med.*, décembre 1900.

— Le bacille d'Eberth dans l'intestin des sujets sains. Conséq. clin. et épidémiol. *Presse Méd.*, 4 juillet 1906, n° 53.

— Analyses d'urines typhiques envisagées au point de vue de la propagation possible de la maladie. *Presse Médic.*, 16 janvier 1907, n° 5.

Richardson. — A case of cholecystitis due to the typhoid bacillus. *Boston med. and surg. Journal*, vol. CXXXVII. Baumgartens Jahresberichte, 1897, p. 396.

— Presence of the typhoid bacillus in the urine (*Journ. of Experim. Med.*, mai 1898, t. II, p. 442, analysé par H. Vincent, in *Revue des sc. médicales*), 7 janvier 1899.

— *Boston med. and surg. Journal*, 1903.

Robin. — *Soc. de Biologie*, 1897, t. 4 p. 26.

Rothberger. — *Centr. f. Bakt.* Bd. 24, 1898, p. 513.

Roux. — *Arch. de Méd. et phar. milit.*, 1898.

Ryska. — Klinischer Beitrag zur Kenntniss der Cholecystitis und Cholangitis typhosa. *Münch. med. Woch.*, 1899, p. 757.

Sacquepée et Fras. — Pathogénie de l'ictère catarrhal; rôle des bac. typhiques, paratyph. et coli. *Soc. de Biologie*, 1905, 18 novembre.

Sanarelli. — Fièvre typh. expér. *Ann. Institut Pasteur*, 1894, p. 355.

Schebrow. — Über Cholecystitis bei Unterleibstypus, Dissert. Petersburg. Baumgartens Jahresberichte, 1899, p. 299.

Schichhold. — Über das Vorkommen von Typhusbazillen im Harn. (*Deutsch. Archiv. f. klin. Med.*, 1899, LXIV, p. 505).

Schegtendal et Peveu. — *Deutsch. Med. Woch.*, 1905, n° 25.

- Schüder. — Zur Aetiologie des Typhus. *Ebenda*. Bd. 38, 1901.
— Zur Ausscheidung der Typhusbazillen durch den Harn. (*Deutsch. med. Woch.*), 31 octobre 1901.
- Seige. — Über Kontaktinfektionen als Aetiologie des Typhus. *Ebenda* Bd. 14.
- Seitz. — Bacteriologischen Studien zur Typhustetiologie Munich., 1886.
- Simon (G.). — Über Cholecystitis typhosa als Ursache Chronischen Typhusbazillenausscheidung, klinisches Jahrbuch p. 263, fasc. 2. Erfahrungen mit dem. v. Drigalski-Conradi, schen Lackimusmischvekeragar bei der Typhusbekämpfung — von klinisches Jahrbuch, 1907.
- Simon et Dennemark. — Elimin. des bac. typh. pendant la convalescence. *Deutsch. militärarzt Zeitsch*, 5 février 1907.
- Smith (H.). — *Lancet*, 1897, p. 445.
— *Lancet*, mai 1899, mars et avril 1900.
- Sommerville (David). — Experiments on the disinfection of Bacillus typhosus with sanitas, formalin and carbolie acid. *Brit. med. Journ.*, 2 juillet 1904, p. 15.
- Sprinfeld. — Education du public. *Deutsch. med. Woch.*, n° 40, 1905.
- Stokes et Amick. — Appendicite typh., sans autres lésions intest. — Johns Hopkins. *Hosp. Bull.*, août 1905.
- Talayrach. — *Arch. de Méd. et Pharm. milit.*, 1903.
— Analyse de l'article de Drigalski. (*Revue d'Hyg.*, nov. 1903.)
- Tischler. — Une épidémie de typhus sur les enfants d'une école. *Münch. med. Woch.*, n° 43.
- Trautmann. — *Zeitschrift. f. Hyg. und Infect.*, t. LIV, f. 1, 1906.
- Vaillard. — *Soc. med. des hôpit. de Paris*, 13 décembre 1889.
— Epuration de l'eau potable en campagne. Rapp. présenté au Comité technique de Santé, dans *Arch. de Méd. et Pharm. milit.*, année 1902, n° 7.
— Décl. oblig. des maladies contag. et la prophylaxie de ces maladies dans l'armée. *Bull. de l'Académie de Méd.*, 6 juin 1905, t. LIII, p. 565.
- Vidal. — *Arch. de Méd. et Pharm. milit.*, nov. 1903.
- Vincent. — Deux cas de cyst. héorrh. dus au bac. d'Eberth. (C.R. de la Société de Biologie, séance du 9 mars 1901). *Semaine médic.*, 1901, p. 85.
— *Arch. de Méd. et de Pharm. milit.* février 1901.

- Vincent.** — Sur la présence du bac. d'Eberth dans l'urine des typhoïdiques pendant et après leur maladie. (C. R. dans *Soc. de Biologie*, t. LV, séance du 14 mars 1903, pp. 365, 367) et *Bull. de l'Inst. Pasteur*, 1903, p. 263. *Semaine médic.*, 1903, p. 88.
- Volintsev.** — *Vratch*, 1897.
- Wassiljeff.** — Zur Bakteriologie und Kryoskopie des abdominaltyphus. *Zeitschrf. f. Hyg. und Infekt.*, 1906, t. LV.
- Widal.** — *Soc. méd. des hôp.*, octobre 1896.
- Wiener.** — *Centralbl. f. Bakt.*, août 1903.
- Wunschheim.** — Typhœse Choleystitis suppurativa necrositans mit Peritonitis. Circumscripta suppurativa. *Prager med. Woch.*, 1898, p. 13.
- Wurtz.** — *Arch. Med. experim.*, t. IV, 1892, p. 85.
- Zerlaut.** — Thèse de Paris, 1899-1900. Fièvre typhoïde abortive confirmée par le séro-diagnostic.

